MONITORE ZOOLOGICO ITALIANO

(Pubblicazioni italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

ORGANO UFFICIALE DELLA UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studj Superiori di Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comparata e di Zoologia
nella R. Università di Pisa

CON LA COLLABORAZIONE

DI

BECCARI N. (Firenze) — GIACOMINI E. (Bologna) — LEVI G. (Torino) — LIVINI F. (Milano
LOPEZ C. (Pisa) — STADERINI R. (Siena)

Vol. XXXI — Anno XXXI — 1920

(Con 30 figure e 5 tavole)

IN FIRENZE

MCMXX

INDICE DEL VOL. XXXI.

(Anno XXXI, 1920).

BIBLIOGRAFIA

N.B. — In questo volume è contenuta la Bibliografia dell'annata 1920 e la continuazione di quella delle annate precedenti.

A. — **Parte generale.** Pag. 141.

I. **Bibliografia, Storia e Biografia zoologica e anatomica.** Pag. 141.
II. **Scritti zoologici d'indole filosofica.** Pag. 143.
III. **Scritti comprensivi e varî di Biologia, di Zoologia, di Anatomia e di Fisiologia. Periodici.** Pag. 143.
IV. **Gonologia, Ontogenia, Teratologia.** Pag. 145.
V. **Citologia e Istologia.** Pag. 146.
VI. **Tecnica zoologica, anatomica e microscopica.** Pag. 148.
VII. **Allevamenti, Giardini zoologici, Acquarî, Collezioni, Musei ed altre Istituzioni.**

B. — **Parte speciale.** Pag. 161, 193.

I. **Invertebrati in genere.** Pag. 161.
II. **Protozoi.** Pag. 162.
III. **Diciemidi, Ortonettidi, Trichoplax e altri Invertebrati d'incerto tipo.**
IV. **Spongiari.**
V. **Celenterati (Cnidarî e Ctenofori).** Pag. 163.
VI. **Vermi.** Pag. 163.
1. Scritti generali o su più che una delle divisioni del gruppo.
2. Platodi. Pag. 163.
3. Rotiferi e Gastrotrichi 163.
4. Nemertini.
5. Briozoi, Foronidi, Cephalodiscus, Rhabdopleura.
6. Brachiopodi 163.
7. Enteropneusti.
8. Sipunculidi.
9. Echiuridi.
10. Nematodi, Desmoscolecidi, Chetosomidi. Pag. 164.
11. Acantocefali.

20618

12. Chetognati.
13. Echinoderi.
14. Anellidi. Pag. 164.

VII. **Artropodi.** Pag. 164.

1. Scritti generali o su più che una delle classi.
2. Tardigradi.
3. Pantopodi o Picnogonidi.
4. Merostomi o Limulidi.
5. Aracnidi. Pag. 164.
6. Crostacei. Pag. 165.
7. Prototracheati o Onicofori.
8. Miriapodi
9. Insetti o Esapodi. Pag. 165.

a) Scritti generali o su più che uno degli ordini. Pag. 165.
b) Atterigoti o Tisanuri.
c) Architteri o Pseudonevrotteri e Maltofagi.
d) Ortotteri. Pag. 165.
e) Rincoti o Emitteri, e Fisapodi o Tisanotteri. Pag. 166.
f) Coleotteri e Strepsitteri. Pag. 166.
g) Nevrotteri. Pag. 167.
h) Imenotteri. Pag. 167.
i) Ditteri. Pag. 168.
k) Afanitteri.
l) Lepidotteri. Pag. 168.

VIII. **Echinodermi.** 170.
IX. **Molluschi.** Pag. 170.

1. Scritti generali o su più che una delle classi. Pag. 170.
2. Anfineuri.
3. Gasteropodi (Prosobranchi. Eteropodi. Opistobranchi. Pteropodi. Polmonati). Pag. 171.
4. Scafopodi.
5. Lamellibranchi, Acefali o Pelecipodi. Pag. 171.
6. Cefalopodi. Pag. 171.

X. **Tunicati.** Pag. 171.
XI. **Leptocardi o Anfiossidi.**
XII. **Vertebrati.** Pag. 193.

I. Parte generale.
II. Parte anatomica. Pag. 193.

1. Parte generale.
2. Struttura esteriore.
3. Apparecchio tegumentale. Pag. 193.
4. Apparecchio scheletrico. Pag. 194.
5. Apparecchio muscolare. Pag. 194.
6. Apparecchio intestinale con le annesse glandole. Pag. 194.

7. Apparecchio respiratorio. Pag. 195.
8. Tiroide. Paratiroide. Timo. Corpuscoli timici. Pag. 195.
9. Apparecchio circolatorio. Milza e altri organi linfoidi. Pag. 195.
10. Cavità del corpo e membrane sierose.
11. Apparecchio urinario e genitale. Pag. 196.
12. Ghiandole surrenali. Organi cromaffini, etc.
13. Apparecchio nervoso centrale e periferico. Pag. 196.
14. Organi di senso. Pag. 197.
15. Organi produttori di luce, di elettricità.
16. Anatomia topografica.
17. Teratologia. Pag. 198.

III. Parte zoologica. Pag. 198.

1. Scritti generali o su più che una delle classi.
2. Ciclostomi.
3. Pesci. Pag. 198.
4. Anfibî.
5. Rettili.
6. Uccelli. Pag. 198.
7. Mammiferi. Pag. 199.
8. Antropologia ed Etnologia. Pag. 200.
Appendice: Antropologia applicata allo studio dei pazzi, dei criminali, etc.

C. — **Zoologia applicata.**

1. Zoologia medica.
2. Zoologia applicata all'agricoltura e alle industrie. Protezione, Caccia, etc.

COMUNICAZIONI ORIGINALI.

Arcangeli Alceste. — Osservazioni sopra il rene cefalico dei pesci. (Nota preliminare). — Pag. 46-55.

Borri Celso. — Sopra il numero e la situazione degli stigmi toracici negli Acrididi. (Con fig.). — Pag. 22-29.

Brian Alessandro. — Descrizione di una nuova specie di Copepode harpacticoide del gen. Idya (I. ligustica n. sp. mihi) proveniente dai materiali del Laboratorio Marino di Quarto. (Con 6 figg.). — Pag. 30-35.

Bruno Giovanni. — Nodi trasversali e strie intercalari del miocardio. (Con 4 fig.). — Pag. 109-120.

Busacca Archimede. — Sulle vie efferenti delle eminenze quadrigemelle del Cane. Nota preliminare. (Con 2 fig.). — Pag. 125-130.

Calzavara Domenico. — Sul muscolo subanconeo dell'uomo. — Pag. 155-159.

Colosi Giuseppe. — Limacidi ed Arionidi conservati nel R. Museo Zoologico di Firenze. (Con 5 fig.). — Pag. 61-73.

Colosi Giuseppe. — Contributo alla conoscenza degli Entomostracbi libici. (Con 4 fig.). Pag. 120-124.

Cognetti De Martiis Luigi. — Nuovo contributo alla conoscenza delle Gregarine Monocistidee. (Con 2 fig. nel testo). — Pag. 149-155.

Crescenzi Giulio. — Di una rara malformazione del tenue. Nota riassuntiva. (Con 2 fig.). — Pag. 201-205.

Decisi A. — La classificazione dei Lemuri dell'Elliot. — Pag. 41-45.

Fici Salvatore. — Sulla presenza ed identificazione delle sostanze grasse nelle cellule dei tessuti coltivati « in vitro ». — Pag. 205-208.

Galati Mosella R. — Sulla Livoneca sinuata Koelbel parassita di Cepola rubescens e di Atherina mocho. (Con tav. I). — Pag. 1-10.

Ghizzetti C. — Intorno alla fossetta faringea del cranio umano. (Con figura). — Pag. 101-105.

Levi Giuseppe. — Sulla persistenza dei caratteri specifici nelle cellule coltivate in vitro. — Pag. 96-101.

Livini F. — Notizie preliminari intorno alla presenza di glicogene in diversi organi di embrioni umani. — Pag. 56-60.

Marco Fedele. — Nuovo organo di senso nei Salpidae. (Con tav. II). — Pag. 10-21.

Martinotti Leonardo. — Di un nuovo importante procedimento per lo studio di vari elementi della cute umana. (Con tav. IV). — Pag. 74-92.

Puntoni Lino. — Intorno ad una variazione morfologica del muscolo scaleno nell'uomo. (Con figura). — Pag. 186-192.

Rappini Matilde. — Sulle espansioni nervose nei fusi neuro-muscolari e nei tendini delle Lucertole. — Pag. 131-133.

Senna A. — Il Cavum cranii di Selache maxima (Gunn.). (Tav. III). — Pag. 35-40.

Sera G. L. — I movimenti etnici nel Caucaso. (Con tav. V e 2 fig. nel testo). — Pag. 172-185.

Spadolini I. — A proposito di una nota del sig. M. Corsy « Sur une particularité fréquente, sinon constante, de la scissure superieure du poumon chez le foetus ». — Pag. 93-96.

Vastarini-Cresi G. — Ancora sulla colorazione del glicogeno nei tessuti (colorazione in toto). — Pag. 134-139.

NOTIZIE E VARIETA'

Favaro G. — Sulle presenti condizioni delle tavole di G. Fabrici d'Acquapendente — Pag. 140.

Levi G. — Notizie sulla sezione embriologica della fondazione Carnegie di Baltimora. — Pag. 105-108.

Necrologio: Marco Pitzorno. — Pag. 92.

Per la crisi della stampa scientifica. — Pag. 40.

Ai Direttori degli Istituti Scientifici Universitarii Italiani. — Pag. 160.

Istituto Internazionale d'Antropologia. — Pag. 192.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DA

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

CON LA COLLABORAZIONE

DI

BECCARI N. (Firenze) — GIACOMINI E. (Bologna) — LEVI G. (Torino) — LIVINI F. (Milano)
LOPEZ C. (Pisa) — STADERINI R. (Siena)

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*
12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 30.

XXXI Anno — Firenze - 1920 — N. 1-2.

SOMMARIO: COMUNICAZIONI ORIGINALI: **Galati Mosella R.,** Sulla *Livoneca sinuata* Koelbel parassita di *Cepola rubescens* e di *Atherina mocho* (Con tav. I). — **Fedele M.,** Nuovo organo di senso nei Salpidae. (Con tav. II). — **Borri C.,** Sopra il numero e la situazione degli stigmi toracici negli Acrididi (Con figura). — **Brian A.,** Descrizione di una nuova specie di Copepode harpacticoide del gen. Idya (I. ligustica n. sp. mihi) proveniente dai materiali del Laboratorio Marino di Quarto. (Con 6 fig.). — **Senna A.,** Il Cavum crani di *Selache maxima* (Gunn.). (Con tav. III). — Pag. 1-40.

NOTIZIE. — Pag. 40.

COMUNICAZIONI ORIGINALI

DALL'ISTITUTO DI ANATOMIA COMPARATA E ZOOLOGIA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI PALERMO

Sulla *Livoneca sinuata* Koelbel parassita di *Cepola rubescens* e di *Atherina mocho*

per il

Dott. ROSARIO GALATI MOSELLA (Aiuto)

(Con tav. I).

È vietata la riproduzione.

La *Livoneca sinuata*, isopodo appartenente al gruppo dei Cimotoidi, è stata descritta per la prima volta da Carlo Koelbel nel 1878 (1); egli l'ha trovato nelle branchie della *Cepola rubescens*

vivente nei mari di Sicilia. Niente di più l'Aut. ci ha detto riguardo ai rapporti intercedenti fra il crostaceo e il pesce ospitante; egli proprio si limita a dire riguardo a questa specie di Livoneca; " *Mare siculum; in branchiis Cepolae rubescentis.*

Credo utile premettere una breve descrizione della *Livoneca sinuata;* descrizione che in parte corrisponde a quella data dal Koelbel.

La Livoneca, della quale ci occupiamo, presenta un corpo asimmetrico, leggermente convesso (fig. 3). La sua lunghezza supera di circa due volte la larghezza; il capo circa $^1/_3$ più largo che lungo si assottiglia verso l'estremità anteriore arrotondata; i suoi margini laterali sono incurvati in dentro in corrispondenza del terzo anteriore circa degli occhi.

Inoltre il capo fra gli occhi si presenta assai convesso e verso l'estremità frontale ha una evidente impressione.

Due paia di antenne entrambe di 8 articoli; quelle interne sono più brevi e più grosse, quelle esterne più lunghe e sottili. Gli occhi che visti di sopra si presentano a contorno ellittico, si estendono anche un po' nella regione ventrale del capo.

Il margine destro del corpo appare diritto, quello sinistro convesso; questa differenza è più accentuata nella regione toracica che in quella addominale. Dei 7 segmenti toracici, i primi tre hanno il margine posteriore convesso, il 4° quasi diritto, quello degli ultimi tre appare concavo. I segmenti addominali, un po' meno larghi dei toracici, si presentano alquanto convessi lungo la loro linea mediana dorsale, concavi ai lati. La piastra addominale larga circa il doppio della sua lunghezza termina quasi a forma di semicerchio.

Le zampette toraciche hanno la loro estremità provvista di un uncino bene sviluppato, incurvato e rivolto verso la regione ventrale dell'animale. L'ultimo paio di appendici addominali con i suoi rami terminali, ovali, appiattiti, quasi della stessa lunghezza, si spinge fino all'altezza della estremità arcuata della piastra addominale.

Il Gerstaecker (2) parlando del genere *Livoneca* Leach (*Ichthyoxenus* Kerkl) dice che entrambe le antenne hanno la stessa lunghezza: " *Beide Fühlerpaare von gleicher Länge, dünn, weit von einander entfernt eingelenkt* „. Come si vede l'Autore non ha tenuto conto o sconosceva il lavoro del Koelbel giacchè, stando alla descrizione fatta da quest'ultimo, nella *Livoneca sinuata* le antenne delle due paia hanno diversa lunghezza oltre ad avere diverso spessore.

Più recentemente il dott. Brian (3) ha descritto un caso di parassitismo presentato da due esemplari di Aterina (*Atherina mocho* Cuv); e cioè le due Aterine " portavano ciascuna un isopodo relativamente grosso (rispetto alle dimensioni del pesce) fissato alle branchie e nascosto sotto l'opercolo entro la cavità branchiale del lato sinistro „.

Tali parassiti sono stati riferiti dal Brian al genere *Livoneca* ed alla specie *sinuata*. Di essi egli ci dice che occupavano la sola cavità branchiale di sinistra, erano situati obliquamente rispetto all'asse longitudinale del pesce, avendo il capo rivolto in avanti e *con la parete ventrale premuta alle branchie*. Quasi per metà erano ricoperti dall'arco branchiale superiore, però la maggior parte del loro dorso rimaneva libera dalle branchie, sottoposta direttamente all'opercolo. La cavità branchiale dell'*Atherina* era deformata per l'allargamento subito dalla presenza in esso del grosso crostaceo. D'altra parte la contorsione, l'irregolarità, la distorsione che presenta il corpo del parassita vengono riferite dall'Autore all'adattamento del parassita stesso all'ambiente augusto.

Il Brian ha lasciato insoluta la questione del grado di parassitismo presentato dalla Livoneca rispetto all'animale ospitante: egli però ritiene che non si abbia da fare con veri parassiti, ma piuttosto con commensali molto importuni.

Nella presente nota mi propongo di esporre brevemente i rapporti che intercedono fra la *Livoneca sinuata* e la *Cepola rubescens*, rapporti dei quali il Koelbel non ha fatto alcuna parola, essendosi egli limitato a dire che tali isopodi vivono nelle branchie di *Cepola rubescens*. Di più mi sembra non privo d'interesse mettere in relazione le osservazioni da me eseguite sulla *Livoneca sinuata* parassita di Cepola con quelle fatte dal Brian sulla stessa specie ma parassita di *Atherina mocho*. E per fare tale confronto mi son rivolto al chiarissimo dott. Alessandro Brian pregandolo d'inviarmi l'esemplare di Livoneca da lui studiato nell'*Atherina mocho*. Egli gentilmente mi ha accontentato: di ciò sento il dovere di rendergli pubblico ringraziamento. Come pure ringrazio l'illustre prof. Parona, Direttore dell'Istituto Zoologico di Genova, per il permesso accordato al Brian dell'invio del suddetto esemplare che fa parte della collezione dell'Istituto Zoologico di Genova.

Se confrontiamo il disegno che il Koelbel ci ha lasciato della *Livoneca sinuata*, da lui per primo descritta, o i nostri esemplari con l'esemplare del Brian, ci sorprendono alcune differenze che del resto si possono ricavare dalla descrizione che il Koelbel mede-

simo dà della specie da lui trovata per la prima volta nella Cepola. Anche astraendo dalla diversità del volume (i miei esemplari hanno un volume circa 5 volte maggiore di quello del Brian), mentre nel disegno del Koelbel e nei miei esemplari il capo della Livoneca si presenta anteriormente abbastanza assottigliato, ciò non si vede nell'esemplare del Brian; la differenza di larghezza fra i segmenti addominali e quelli del torace nel disegno del Koelbel e nei miei esemplari appare molto meno accentuata di quanto non lo è nell'esemplare del Brian; la piastra caudale mentre nel disegno del Koelbel e nei miei esemplari ha una larghezza circa due volte della lunghezza, nell'esemplare del Brian è quasi altrettanto larga che lunga.

Queste differenze sono conseguenza del diverso modo di adattamento della Livoneca ai due pesci ospitanti, alla loro posizione dentro la cavità branchiale, differente, come vedremo nell'*Atherina mocho* e nella *Cepola rubescens?*

O bisogna addirittura arrivare alla conclusione che la Livoneca descritta dal Brian nelle Aterine non sia la *Livoneca sinuata* del Koelbel?

Le Cepole nelle quali ho studiato la *Livoneca sinuata* sono state pescate in parte nel mare di Sciacca (Mediterraneo), in parte nel mare di Palermo, in parte nel Golfo di Napoli.

Per quanto si riferisce alla descrizione del crostaceo parassita e che già ho brevemente esposta al principio della presente nota, in linea generale posso dire che essa concorda con quella dataci dal Koelbel. Credo utile soltanto ritornare quì su quei particolari che o non sono stati rilevati dal Koelbel o non lo sono stati, a mio parere, con sufficiente rispondenza alla realtà.

Ed anzitutto fo notare che mentre gli occhi della *Livoneca sinuata* nel disegno lasciatoci dal Koelbel presentano un contorno circolare o leggermente ellittico, negli animali da me esaminati si son mostrati, nella regione dorsale del capo, in ogni caso a contorno ellittico molto più allungato in senso antero-posteriore (fig. 1); inoltre se osserviamo il capo della Livoneca dalla regione ventrale vediamo che una parte dell'occhio si estende anche in questa regione (fig. 2). Il capo, assottigliato anteriormente, presenta, è vero, lateralmente delle insenature, ma queste non sono comprese, come dice il Koelbel, fra l'estremità del capo e gli occhi, ma sono al livello del terzo anteriore circa degli occhi medesimi. Il corpo dell'animale (fig. 3) si presenta asimmetrico ; il margine destro appare più diritto, mentre il sinistro più convesso: e questa differenza è più pro-

nunziata nel torace. E se osserviamo sufficientemente ingranditi i segmenti toracici (fig. 4) potremo riscontrare con maggiore precisione le differenze fra il loro margine di destra e quello di sinistra, differenze che corrispondono poi al fatto dell'essere il lato destro dell'animale meno incurvato del sinistro. Così mentre il margine destro superiore del 1° segmento toracico (fig. 1) è addossato al margine del capo, il margine superiore sinistro ne è mediocremente distante in modo da sporgere libero. I segmenti toracici seguenti (fig. 4) presentano il loro margine di destra compresso, come si deduce facilmente dall'osservazione delle sporgenze di cui sono provvisti i segmenti medesimi, sporgenze che mentre sul fianco destro appaiono addossate al margine dei segmenti, sul fianco sinistro si protendono liberamente all' infuori. Tale differenza maggiormente risalta nei segmenti toracici 5° e 6°. Avremo occasione di occuparci ancora brevemente di tale diversità fra il lato destro e il lato sinistro della *Livoneca sinuata* quando esamineremo la posizione del nostro parassita dentro la cavità branchiale della *Cepola rubescens*. Aggiungeremo ora che i cinque segmenti addominali sono un po' meno larghi di quelli toracici, ma non presentano una differenza sufficientemente apprezzabile fra il loro margine di destra e quello di sinistra. Il sesto segmento addominale (piastra addominale) ha una larghezza circa il doppio della sua lunghezza ed il margine posteriore arrotondato.

Interessante è nella *Livoneca sinuata* la disposizione delle zampette toraciche provviste di un uncino terminale assai bene sviluppato ed acutissimo (fig. 5). Le zampette del 1° segmento toracico, molto robuste, sono rivolte allo innanzi in modo da spingersi oltre il margine anteriore del capo: gli uncini terminali incurvati sono rivolti verso la regione ventrale del crostaceo (fig. 2).

La disposizione di queste zampette, come quella delle seguenti, si può bene studiare esaminando, com' è chiaro, l' animale dalla sua regione ventrale. Le altre sei paia di zampette toraciche presentano anch' esse il loro uncino terminale rivolto all' indentro, verso cioè il ventre dell' animale. L' ultimo paio di zampe addominali presenta due rami quasi egualmente lunghi che oltrepassano un po' il margine della piastra addominale (fig. 6).

E passiamo adesso a considerare brevemente la posizione che la *Livoneca sinuata* prende dentro la cavità branchiale della *Cepola*

rubescens e i rapporti che con essa contrae; cerchiamo cioè di chiarire, fin quanto ci è possibile, il grado di parassitismo del nostro isopodo.

Il Brian dice che egli non si sarebbe accorto della *Livoneca sinuata* parassita di *Atherina mocho* se l'isopodo non avesse lasciato trasparire all'esterno, attraverso la fenditura branchiale, una parte del suo voluminoso sacco ovifero ventrale ripieno straordinariamente di ova.

Ben altrimenti vanno le cose per la *Livoneca sinuata* parassita di *Cepola rubescens*. Basta esaminare esternamente il capo di una Cepola nella cui cavità branchiale si annidi una Livoneca per accorgersi subito della sua presenza. Ed invero l'opercolo branchiale sotto il quale, come vedremo subito, se ne sta il parassita, si presenta alquanto rigonfiato e questa convessità esterna appare poi assai evidente allorquando si esamina il capo dalla sua regione ventrale. Così nella fig. 7 l'opercolo branchiale di destra è più rigonfio di quello di sinistra.

Per quanto concerne la posizione della *Livoneca sinuata* nella cavità branchiale di Cepola, nulla ci ha lasciato scritto il Koelbel.

Il Brian ha riscontrato nell'*Atherina mocho* che i parassiti erano disposti nella cavità branchiale obliquamente rispetto all'asse longitudinale del pesce, con il capo rivolto in avanti, con la parete ventrale premuta sulle branchie alle quali stavano fissati mediante gli uncini dei piedi. Quindi il loro dorso era sottoposto all'opercolo.

Al contrario in tutti gl'individui di *Cepola rubescens* ho riscontrato che la *Livoneca sinuata* si trova nella cavità branchiale con il dorso addossato alla regione respiratoria delle branchie ed attaccata con gli uncini delle zampette alla superficie interna dell'opercolo branchiale. La sua posizione è obliqua rispetto all'asse longitudinale del corpo del pesce e precisamente la testa dell'isopodo si trova in vicinanza del margine ventrale anteriore dell'opercolo, mentre la sua piastra addominale sta vicino alla regione di origine dorso-laterale dell'opercolo medesimo. Nella fig. 8 l'area compresa fra il margine posteriore e ventrale dell'opercolo e la linea punteggiata indica la regione sotto l'opercolo dove si trova l'animale. Il fianco più convesso e meno deformato della Livoneca corrisponde sempre all'apertura opercolare posteriore della Cepola. E ciò è perciò che trovandosi la *Livoneca sinuata* parassita indifferentemente ora nella cavità branchiale di destra, ora in quella di sinistra della Cepola, ne viene di conseguenza che gl'individui che si trovano nella cavità branchiale di destra hanno il fianco destro più deformato, più

schiacciato, mentre quando sono parassiti della cavità branchiale di sinistra hanno più deformato il fianco di sinistra.

La presenza, intanto, della Livoneca nella cavità branchiale della Cepola ha dato origine ad una notevole deformazione dell'apparato branchiale del pesce. Il dorso convesso della Livoneca ha finito col formarsi una nicchia costituita in massima parte dalle lamelle branchiali compresse: soltanto le lamelle della regione superiore dell'arco branchiale hanno conservato la loro naturale conformazione essendo rimaste libere dalla compressione esercitata dal dorso dell' isopodo parassita. La nicchia formata dalle branchie compresse dentro cui si alloggia il dorso della *Livoneca sinuata* ripete perfettamente la conformazione di quest' ultimo. Inoltre sul margine laterale esterno della nicchia, tolto l'animale parassita assieme all'opercolo cui sta attaccato, si possono osservare abbastanza distintamente le impronte prodotte dai suoi segmenti toracici. Così nella flg. 9, nella quale l'area compresa nella linea curva tratteggiata corrisponde alla nicchia che ricopre il dorso dell'animale, si possono osservare le impronte lasciate dai segmenti toracici della Livoneca. Si vede inoltre come gli archi branchiali presentano le lamelle che stanno attaccate sul loro margine convesso esterno, compresse in modo da formare una massa abbastanza compatta destinata precisamente alla costituzione di buona parte della volta della nicchia: rimangono libere soltanto, come s' è detto, le lamelle della regione superiore degli archi branchiali. Al contrario rimane inalterato nella sua forma e nella sua disposizione, in quanto non risente la compressione esercitata dalla Livoneca, l'apparato filtrante attaccato al margine concavo ed interno degli archi branchiali.

Quali sono ora i limiti del parassitismo attibuibili alla *Livoneca sinuata?*

E' noto che la maggior parte degli isopodi parassiti dei pesci preferiscono attaccarsi alla loro pelle, mentre un minor numero di essi preferiscono introdursi nella cavità boccale o branchiale dei pesci medesimi. In quest'ultimo caso, nel quale rientra la *Livoneca sinuata,* quale danno può risentire il pesce ospitante e quale vantaggio ricava il parassita?

Il danno che prima d'ogni altro salta agli occhi dell'osservatore è quello causato dalla deformazione dell'apparato branchiale dovuto alla compressione dal parassita: deformazione però che si estende non soltanto all' apparato branchiale, ma anche alla ghiandola epatica del pesce, come giustamente ha fatto osservare il Brian nell'*Atherina mocho*, e come io stesso ho potuto constatare nella *Ce-*

pola rubescens. D'altra parte non bisogna dimenticare che nel nostro caso la forte compressione esercitata sulle lamelle branchiali, che rimangono perciò così addossate e premute fra di loro da formare quasi una massa compatta, dovrà riuscire certamente di nocumento per la funzione respiratoria dell'animale. Anzi possiamo proprio supporre che le lamelle branchiali fortemente compresse dal dorso della Livoneca e costituenti ad esso una nicchia, abbiano, almeno in buona parte, perduto la loro importanza per la funzione respiratoria. D'altra parte siccome questi isopodi parassiti si trovano costantemente attaccati alla superficie interna dell'opercolo branchiale della Cepola, potrebbe pensarsi che essi traggano il loro alimento dal sangue o dai tessuti del pesce. A proposito della Livoneca parassita di *Atherina morho* il Brian si esprime così: " Quanto al grado di parassitismo che rispetto al loro ospite presentino le Livoneca è una questione ancora da studiarsi. Non mi pare d'avere osservato nei tessuti della cavità branchiale, negli organi circostanti a questa delle Aterine, lesione alcuna causata dall'apparato masticatore di questi parassiti; sicchè reputo che si tratti di isopodi commensali molto importuni; ma non di veri parassiti: essi infatti non traggono l'alimento come certi copepodi dal sangue e dai tessuti stessi del pesce „.

Io ho osservato nella Cepola minutamente sia le branchie, sia la faccia interna dell'opercolo verso cui è rivolta la bocca del parassita, ma, conformemente a quanto ha scritto il Brian per l'Atherina, non ho potuto rilevare neppure delle traccie di lesioni causate dall'apparato masticatore della Livoneca. Del resto son convinto che il nostro isopodo una volta accomodatosi nella cavità branchiale, conservi sempre la medesima posizione, come si deduce, fra l'altro, dalle distinte impronte lasciate dai segmenti toracici del crostaceo nella parete della nicchia: ed allora sarà impossibile che l'animale col suo apparato boccale rechi danno di sorta alle branchie, essendo la sua bocca rivolta verso l'opercolo branchiale. Ciò posto anche a me sembra molto più plausibile considerare la *Livoneca sinuata* più come un commensale della *Cepola rubescens*, anzichè come un suo vero parassita, per quanto possa, con la pressione da essa esercitata, danneggiare l'apparato branchiale, e quind' anche la funzione respiratoria del pesce. La Livoneca stando annidata nella cavità branchiale della Cepola, con il capo rivolto allo innanzi e in basso, molto facilmente viene in possesso dell'alimento di cui deve nutrirsi. Ed invero vivendo la *Cepola rubescens* adulta nei fondi fangosi e detritici, dell'acqua carica di particelle organiche fluirà dalla bocca nella cavità

branchiale del pesce e così la Livoneca verrà abbondantemente e rapidamente rifornita dell'alimento che le bisogna. E non è poi da escludersi che la Livoneca possa prendere direttamente dall'esterno l'alimento: di fatto la sua testolina fa appena capolino dall'apertura ventrale della larga fenditura opercolare della Cepola.

Per quanto riguarda l'epoca in cui la *Livoneca sinuata* entra in commensalismo con la Cepola nulla posso dire di preciso: soltanto mi sembra giusto far cenno della circostanza che delle Cepole raccolte dal prof. Doderlein circa trenta anni fa a Messina e che trovansi conservati in alcool nella collezione dell'Istituto Zoologico di Palermo, Cepole che misurano da 12 a 35 cm. di lunghezza, neppure una sola di quelle di lunghezza inferiore ai 16 cm. presenta la *Livoneca sinuata*. Invece ho potuto constatare che essa si trova più frequentemente nelle Cepole che misurano oltre i 18 cm. di lunghezza. Così pure credo utile far presente che in una Cepola della lunghezza di cm. 17,4 ospitante la *Livoneca sinuata* nella sua cavità branchiale di sinistra, ho constatato che le lamelle branchiali erano ancora poco deformate, poco compresse; il che starebbe ad indicare che l'isopodo da poco tempo era penetrato nella cavità branchiale del pesce. Ed infine accenno alla circostanza che non di rado capita di pescare delle Cepole la cui cavità branchiale, di destra o di sinistra, presenti le deformazioni notoriamente dovute alla *Livoneca sinuata*, senza che quest'ultima sia presente nella cavità medesima. Come spiegare questo fatto? Si tratta di un distacco fortuito, passivo, direi quasi, o piuttosto la Livoneca abbandona talora, per circostanze sconosciute, la cavità branchiale della Cepola dove aveva stabilita la sua dimora? Credo che sia molto difficile rispondere a queste domande, tanto più che le abitudini della *Cepola rubescens* sono attualmente in massima parte poco note.

Palermo, 3 novembre 1919.

Bibliografia

1. Koelbel, Carl. — Ueber einige neue Cymothoiden. — *Sitz. berichte d. k. Akad. d. Wiss. Math. Naturwiss. Classe Wien. LXXVIII, Bd. II. Heft. 1878.*
2. Gerstaecker, A. — Crustacea Malacostraca in Klassen und Ordnungen des Tier. Reichs. — (*Bronn's*) *Leipzig. 1901, pag. 231.*
3. Brian, A. — Di un isopodo parassita dei Pesci. (*Livoneca sinuata* Koelbel). — *Rivista mensile di pesca e idrobiologia. Anno XIV, Pavia, 1912.*

Spiegazione della Tav. I.

Fig. 1. — Capo e 1° segmento toracico della *Livoneca sinuata* visti dal dorso.

Fig. 2. — Capo e 1° paio di zampe toraciche della *Livoneca sinuata* visti dal ventre.
Fig. 3. — La *Livoneca sinuata* vista dal dorso.
Fig. 4. — Segmenti toracici 3-6 della *L. sinuata*.
Fig. 5. — Zampetta toracica della *L. sinuata*.
Fig. 6. — Ultima appendice addominale vista di sotto.
Fig. 7. — Capo della *Cepola rubescens* visto di sotto. Sotto l'opercolo a sinistra della figura trovasi annidata la *Livoneca sinuata*.
Fig. 8. — Capo della *Cepola rubescens* visto di lato. L'area compresa fra il margine opercolare e la linea curva punteggiata indica il contorno della nicchia sub- opercolare dove trovasi la *Livoneca sinuata*.
Fig. 9. — Capo della *Cepola rubescens* visto di lato. È stato tolto l'opercolo branchiale per far vedere la nicchia (compresa dalla linea curva tratteggiata) dentro cui allogasi il dorso della *Livoneca sinuata*.

Le figure 1, 2, 4, 5, 6 corrispondono alle parti dell'isopodo ingrandite circa 24 volte: la fig. 3 rappresenta l'isopodo ingrandito circa 1 volta e mezza. Le figg. 7, 8, 9 corrispondono alla grandezza naturale.

Dott. FEDELE MARCO

Nuovo organo di senso nei Salpidae

È vietata la riproduzione.

Siamo ben lungi dal possedere ancora un quadro soddisfacente della organizzazione ed attività nervosa e sensitiva dei *Salpidae* e ci accorgiamo facilmente, dall'esame dei lavori fino ad oggi noti, che, meno forse per quanto riguarda strutturalmente l'organo visivo, molto vi è da rifare e moltissimo da creare.

Troviamo questo campo, e particolarmente quello estesiologico, invaso da non poche arbitrarie interpretazioni, ipotesi provvisorie basate su fatti scarsi o malnoti e, peggio ancora, su analogie o credute parentele filogenetiche; nessun lavoro organico per le Salpe, come per tutti i Tunicati, e se vogliamo fermarci a ricerche meglio costrutte dobbiamo risalire a quelle dell'Ussow [1] (1876) anche esse, fra alcuni pregi, per molti rispetti incomplete e non prive di deficenze di osservazioni ed errori di interpretazioni.

Dopo quello dell'Ussow non abbiamo più avuto uno studio sistematico e ben condotto sulla organizzazione e funzionalità ner-

[1] Ussow M. M. — Contributo alla conoscenza della organizzazione dei Tunicati (in russo). — *Edito dalla Società degli amatori di Scienze naturali, Mosca, Anno 1876.*

vosa dei Salpidei, meno per l'organo visivo, come ho accennato, su cui possediamo alcune buone ricerche principalmente del Göppert [1], del Todaro [2], del Metcalf [3] e del Redikorzew [4], che hanno messo in luce molti particolari della sua struttura; niente possediamo per i sensi chimici, qualche sparso e confuso accenno per il senso tattile e alcune contraddittorie ipotesi per quello otico. In poche parole: alle deficienze ed agli errori dell'Ussow, che scambia cellule connettivali per apparati nervosi e dà per le terminazioni nervose delle Salpe un quadro semplicista e in gran parte errato, ai vaghi e confusi accenni del Vogt [5], che non porta nessun positivo contributo alla questione, alla indeterminatezza del Leuckart [6] e del Todaro [7] su cellule sensoriali piriformi delle labbra non potremmo aggiungere, fra i lavori recenti, che le poche e imprecise notizie del Lahille [8] su disposizioni tattili originantisi dalle due paia di nervi anteriori che vanno verso il labbro superiore di *Pegea confoederata* Forsk. e l'accenno a fibrille terminanti in organi rotondi che, secondo l'Apstein [9], dovrebbero trovarsi nelle pareti del corpo delle forme aggregate di *Salpa zonaria* e *Salpa confoederata* e che in realtà non sono altro che i dischi adesivi degli individui di queste forme catenate.

Ma la confusione diventa massima riguardo alle disposizioni riferentisi a funzioni otiche o statiche, perchè si è creduto vedere vescicole uditive e statocisti da per tutto: nell'organo visivo (Huxley T. H. [10], Agassiz A. [11]), nelle cosidette glandule neu-

---

(1) Göppert E. — Untersuchungen über das Sehorgan der Salpen. — *Morphol. Jahrb. Bd. 19, p. 250, 1892.*

(2) Todaro, F. — Sull'organo visivo delle Salpe. — *Rend. R. Accad. Lincei, Vol. 2, Fasc. 12, p. 374, 1893.*

(3) Metcalf, M. M. — The eyes and subneural gland of salpa. — *Mem. from the Biol. Labor. of the Johns-Hopkins University, II, 1893.*

Id. — Salpa and Phylogeny of the Eyes of Vertebrates. — *Anat. Anz. Bd. XXIX, N. 19, 20, p. 526, 1906.*

(4) Redikorzew, W. — Ueber das Sehorgan der Salpen. — *Morph. Jahrb. Bd. 34, p. 204, 1905.*

(5) Vogt, C. — Recherches sur les animaux inférieurs de la Méditerranée. 2.e Mémoire. — *Mémoires Institut National Genevois, Tome II, p. 1, 1854.*

(6) Leuckart. — Zoologische Untersuchungen. — *Giessen, 1854. 2.a Heft,.*

(7) Todaro, F. — Sopra lo sviluppo e l'anatomia delle Salpe. — *Atti R. Acc. Lincei. Tomo 2.o Serie 2.a, 1875.*

(8) Lahille, F. Recherches sur les Tuniciers des côtes de France. — *Toulouse, 1890.*

(9) Apstein, C. — Die Salpen der deutschen, südpolar-Expedition 1901-1903. — *Deutsche südpolar-Expedition 1901-1903, IX Bd., Zool. 1 Bd., 3 Heft., p. 181-186, 1906.*

(10) Huxley T. H. — Observations upon the Anatomie and Physiology of salpa and pyrosoma. — *Philosoph. Trans. R. S. London A. 1852, parte 2a, 1852.*

(11) Agassiz A. — Description of Salpa Cabotti, Desor. — *Proceed. Boston Soc. Nat. Hist., Vol. 11, 1866.*

rali (Müller H. [1], Todaro F. [2], Ussow M. M. [3]) e fino in disposizioni cellulari poste nella compagine del centro nervoso (Délage et Hérouard [4]), dal Metcalf [5] interpretate come ocelli; una vera serie, insomma, di pronunciazioni parto di preconcetti e all' infuori di ogni base obiettiva strutturale e sperimentale; tanto da far disperare il Metcalf che la credenza nel *mito* della esistenza di tali funzioni in Salpa non abbia mai a cessare!

Notizie su organi di senso speciali, pur senza una precisata attribuzione fisiologica, troviamo in Ussow [6], che per primo indicava e figurava in *Salpa democratica-mucronata Forsk.* due tentacoli sensitivi, posti lateralmente e simmetricamente all' altezza della fossa ciliata, da lui ritenuti tattili, ristudiati quindi dal Lee [7], che ne precisava meglio la struttura e dava ad essi significato di areometri sensori o, meglio, apparecchi idrometrici.

Più recentemente fu accennato dal Todaro [8] ad un particolare organo di senso in cui egli trova, seguendo le sue vecchie idee sui rapporti filogenetici con i Vertebrati, similitudini con organi di senso dei Pesci ossei e larve di Batraci. Nella breve nota però non troviamo prove della presunta somiglianza nè l'A. ci fornisce particolari sulla struttura e innervazione dell'organo, che io ritengo, per ciò che riguarda *Helicosalpa virgola*, simile a quelli che han visto Ussow e Lee in *Salpa democratica-mucronata* Forsk. solitaria, malgrado alcune differenze, e per *Salpa maxima africana* l'istessa cosa che ci descrive Fernandez [9] per questa specie, dubitando, pur avendone visto qualche particolare della innervazione, di trovarsi in presenza di un organo di senso.

Mi limito a questo cenno molto sintetico, ma completo, di ciò che è stato fatto finora sulle disposizioni sensoriali delle Salpe ri-

(1) Müller H. — *Verhandlungen d. phys. med. Gesellsch. in Wurzburg. Bd. 3, p. 57.* Riportate anche in *Zeitsch. wiss. Zool. Bd. 4, p. 329-332, 1852.*

(2) Loc. cit.

(3) Loc. cit.

(4) Délage et Hérouard. — Traité de zoologie concrete. — *Tome 8, p. 194 e nota, 1898.*

(5) Metcalf M. M. — An answer to a suggestion by Délage and Hérouard that the Accessory Eyes in salpidae may be Statocysts. — *Anat. Anz. Bd. 16, p. 301-302. 1899.*

(6) Loc. cit.

(7) Lee, A. B. — On a little-known Sense-organ in Salpa. — *Journal Micr. Sc. Vol. 32, p. 89-97, 1891.*

(8) Todaro. F. — Sopra un particolare organo di senso delle Salpidae. — *Rend. R. Acc. Lincei Vol. 16, 1° Sem. p. 575, 1907.*

(9) Fernandez. M. — Ueber zwei Organe junger Kettensalpen. — *Zool. Anz. Bd. 32, p. 324-328. 1907.*

mandando, per necessità, ad altrove (1) lo svolgimento di ciò che ho potuto quì semplicemente accennare, la descrizione diffusa dei molti particolari della organizzazione nervosa che ho potuto stabilire o mettere meglio in luce in questi animali, la ricostruzione morfologica e sperimentale dell'entità nervosa e sensoriale delle forme del gruppo come dei rapporti nervosi fra individui della stessa catena nelle forme aggregate; mi occuperò in questa nota solo della descrizione e delle modalità per mettere in evidenza un organo di senso da me visto per la prima volta nelle due forme di *Salpa democratica-mucronata Forsk.* e posto topograficamente in una regione del corpo che ha molto richiamato l'attenzione e gli errori di diversi ricercatori.

***

Osservando, anche sul vivo, una *Salpa democr. mucronata* Forsk., solitaria o aggregata, dalla parte dorsale e a conveniente ingrandimento, ci accorgiamo che, fra l'organo vibratile e la parete dorsale, esiste come un piccolo cerchietto in cui le cellule della parete epiteliale sono diventate più spesse, più piccole e più addensate; questo addensamento cellulare segna la parete dell'organo sensitivo cui ho dianzi accennato.

Per un esame approfondito, metodi semplici e adatti a dare immagini quanto più si può complete sono, per chi abbia a disposizione materiale vivo, l'uso del cloruro d'oro e, meglio, delle soluzioni debolissime di acido osmico.

Per il primo ho avuto i migliori risultati ponendo gli animali, in ottimo stato e freschissimi, per alcuni minuti in acido formico ad $^1/_4$ e, dopo rapidissimo lavaggio in acqua distillata, passandoli in cloruro d'oro all'1 %, dove restavano dalle 6 alle 12 ore, ed anche più, allo scuro. La riduzione era fatta in acido formico ad $^1/_4$ anche allo scuro e per 24 ore.

Questo procedimento mette in evidenza molti particolari e dà una idea esatta della innervazione; il metodo però che credo meglio adatto e che, dando una visione complessiva dell'organo, ne mette in evidenza anche una somma maggiore di particolari, è l'abbrunimento degli animali (sempre presi vivi ed in ottime condizioni!)

(1) Un mio lavoro sugli organi di senso delle Salpe, di cui questa nota è un parziale stralcio, è già pronto fin dal 1914. Allora per la guerra, ora per altre difficoltà non mi è riuscito ancora pubblicarlo. Spero di poterlo far presto e di aver modo di pubblicare anche il risultato delle mie ricerche sul sistema nervoso dei Salpidei, già negli anni precedenti alla guerra compiute nella Stazione Zoologica di Napoli.

fatto in una miscela in parti uguali di acido osmico al 2-4 ‰ ed acido acetico al 4-6 ‰.

Questa operazione va sorvegliata e, quando la muscolatura dell'animale prende una tinta marrone (dopo circa un'ora), si passano i pezzi, senza lavare, in alcool a 40-50 %, dove l'annerimento continua, e qui si lasciano da 5 a 6 od anche più ore, fino a che abbiano preso un'apparenza nerastra; si passano quindi in alcool più forte o, meglio, in glicerina, dove si conservano inalterati, e sempre pronti all'analisi, per anni.

Non avendo a disposizione animali vivi si potranno ottenere risultati sufficienti anche su materiale fissato, ricorrendo ad una delle comuni colorazioni (per es. emallume Mayer, che ho trovato adattissimo) o anche immergendo gli animali, conservati in alcool o in formalina, nella miscela osmio-acetica avanti indicata per alcuni giorni, finchè si sia raggiunto il grado di annerimento desiderato. In quest'ultimo caso però, i risultati sono di molto inferiori a quelli che si ottengono operando su materiale vivo.

Per mettere poi in evidenza, nei pezzi trattati nei modi indicati, l'organo in parola bisognerà asportare l'imbuto ciliato, che con la sua massa opaca lo nasconde; a tale uopo basterà staccare con tre colpi di forbici la parte anteriore dorsale dell'animale (secondo i contorni laterali e inferiori della fig. 1) e, tenendo questa parte nel liquido conservativo con la superficie interna rivolta in su, asportare delicatamente l'imbuto ciliato con un ago o, meglio, stringendo in una pinza sottile il cappuccio che, a guisa di linguetta, sporge da quest'organo verso la cavità interna dello animale (fig. 1 e fig. 3 Cp).

Quando l'operazione è ben condotta l'organo di senso, che era collocato dorsalmente all'imbuto asportato, resta integro e generalmente completo, e si può, senz'altro, osservarlo al microscopio, trasportando in glicerina, fra due vetri, la parete antero-dorsale in esame, senza nessun'altra operazione; se le salpe erano state previamente colorate in uno dei modi indicati.

Oltre questi semplici procedimenti si può ricorrere anche ai tagli, via più lunga ma utilissima per conoscere con esattezza alcuni rapporti e particolari dell'organo che sfuggono nella osservazione *in toto*.

La parete sensitiva di quest'organo ha in *Salpa democratica-mucronata* la forma di una calotta sferica che si presenta alquanto schiacciata lungo l'asse dorso-ventrale e che, insieme con una concavità del mantello posta di fronte ad essa, forma una vescicola a

guisa di una lente biconvessa in cui si notano una *placca* epitelio-sensoriale ventrale ed un tetto dorsale anisto (fig. 2).

Le sue dimensioni variano con quelle dell'animale e, su un individuo di medie dimensioni di *Salpa dem. mucr.* solitaria, p. es., presenta un diametro massimo antero-posteriore di circa 145-150 μ con un diametro dorso-ventrale di 70-75 μ. Queste cifre sono state ricavate dalla media di misurazioni eseguite su sezioni di animali inclusi precedentemente in paraffina e quindi, date le inevitabili contrazioni dei tessuti per tale operazione, le misure sul vivo saranno rispettivamente alquanto maggiori.

La placca sensoriale, a cui ho accennato, è posta fra lo strato dorsale della tunica e la faccia infero dorsale dell'imbuto ciliato, restando come addossata a quest'organo e divisa dalla superficie esterna del corpo da uno strato che varia col diverso sviluppo dello strato di tunicina.

Dando uno sguardo alle figg. 1 e 3 si scorgono subito i rapporti dell'organo unico bisimmetrico e mediano, con le altre parti del corpo sia nella forma aggregata che nella forma solitaria di *Salpa dem. mucr. Forsk.*.

Esso si trova, insieme con l'*organo ciliato*, nella parte centrale della superficie delimitata verso l'apertura ingestiva dal muscolo inferiore trasversale del labbro, verso la parte cloacale dal margine anteriore dei muscoli propri del corpo e lateralmente dai due muscoli elevatori del labbro.

Per la sua posizione addossata alla massa opaca dell'*imbuto ciliato*, che ne impedisce la vista, l'organo, così netto, è potuto finora sfuggire ai diversi osservatori, malgrado alcuni si fossero affaticati, usando però metodi inadeguati, a ricercare la innervazione dell'imbuto vibratile, attribuendogliene anzi una assolutamente insussistente: come p. es., fra i più recenti autori, il Metcalf, che confonde le formazioni connettivali poste nei pressi dell'organo con apparati nervosi destinati alla innervazione di esso (1).

In errori di tal natura, oltre il Metcalf, son caduti ancora altri ed a proposito di questioni ben più importanti per il significato e la forma del sistema nervoso dei Tunicati, come avrò modo di esporre e dimostrare esaurientemente in altro luogo; ne faccio quì cenno solo per poter affermare esplicitamente che niente di comune vi è fra l'organo che vado descrivendo e ciò che il Metcalf ha malamente descritto ed erroneamente interpretato.

(1) Loc. cit. 1893, ed anche: Metcalf M. M. — Note on Tunicate Morphology. — *Anat. Anz. XI Bd., N. 11, p. 329, 1895.*

Basterà del resto un fuggevole esame della fig. 4 e la descrizione che la illustra per eliminare anche l'ombra di un simile dubbio.

Per avere un'idea completa della struttura dell'organo da me messo in luce dobbiamo fermare l'attenzione — oltre che alla parete epiteliale, alla parte sensitiva di essa e alla caratteristica innervazione — anche a cellule sensoriali esterne alla placca ma in rapporto con essa.

Le cellule della parete, poligonali, generalmente sotto forma di esagoni cementati regolarmente per i lati con una linea sottilissima di sostanza intercellulare, rassomigliano alle comuni cellule epiteliali dell'animale; esse si mostrano, dalla periferia al centro, gradatamente più piccole e più ispessite e il nucleo, che nelle cellule epiteliali ordinarie ha vistosa estensione in superficie, si va in esse sempre più impiccolendo, acquistando un maggior potere di assorbimento per i colori nucleari, e l'insieme delle cellule va prendendo un aspetto più giovanile, specie in una fascia cellulare — che in *Salpa dem. mucr.* aggregata (fig. 4 Fc) è di una trentina di elementi — posta sul fondo dell'organo, come un tappeto rettangolare, che corre fra due ordini di cellule sensoriali laterali formate a guisa di due *cristae* sensitive.

Queste ultime sono formate, negli individui sessuati, ciascuna tipicamente di cinque o, raramente, sei elementi addossati come nella fig. 4; negli individui della forma solitaria il numero degli elementi sensitivi è maggiore e le disposizioni sono essenzialmente identiche a quelle della forma aggregata: ciascuna *crista*, però, data la maggiore lunghezza e la forma dell'organo, prende un andamento semilunare con la concavità volta medialmente.

Le cellule sensoriali componenti le *cristae*, in entrambe le forme, differiscono dai comuni elementi tattili che si riscontrano alla superficie dell'animale e, pur avendo con essi gli stessi caratteri essenziali, se ne differenziano morfologicamente nelle dimensioni del corpo cellulare e del ciglio sensitivo più piccolo, quest'ultimo, e delicato e di diverso comportamento; esse hanno forma come a fiasca, nucleo basilare, corpo protoplasmatico inomogeneo restringentesi, verso il polo da cui si origina il lungo ciglio o flagello, in un collaretto compatto che, nei preparati fissati e anneriti con la miscela osmio-acetica, si distingue molto bene in scuro (fig. 4 Cs).

Il lungo ciglio di ciascuna di queste cellule ha un andamento flessuoso e si dirige prima alquanto verso la linea mediana e poi, obliquamente, verso la parte dorsale e ingestiva dell'organo, avvicinandosi sempre più alle ciglia delle altre cellule sensoriali e ter-

minando in una specie di ciuffo o pennello i cui limiti estremi sono di difficilissima osservazione.

Tali ciglia non posseggono la considerevole lunghezza di quelle delle comuni cellule tattili che descriverò altrove, nè la loro nettezza di contorno che le fa comparire fortemente annerite, come una lunga frusta elicoidale, nei preparati trattati con l'acido osmico; sono più brevi, più delicati, per quanto anche esse di considerevole lunghezza, superante più di tre o quattro volte quella della cellula a cui appartengono.

Dal polo opposto a quello del ciglio, o flagello, parte, per ognuna di queste cellule, una fibra nervosa, che si può seguire distintamente fino a che va ad unirsi al fascio fibrillare di uno dei nervi del primo paio anteriore (fig. 2 e fig. 4. Fn).

L'aspetto delle cellule sensoriali è quindi tipicamente bipolare; esse poggiano con la base su elementi di sostegno (fig. 4 Cst) più ispessiti di quelli della fascia che ho dianzi descritta e più irregolari, e si ergono, con buona parte del loro corpo, sull'epitelio basilare.

Altri elementi sensitivi esterni alla *placca*, in numero di quattro (due per lato) nella *Salpa dem. mucr.* aggr. e in numero maggiore nella forma solitaria, prendono rapporti costanti con essa.

Essi si avvicinano di più, per aspetto, agli elementi tattili ordinari e se ne differenziano per la forma e i rapporti del prolungamento cellulipeto che, invece di attraversare la tunica e pigliar contatto con l'esterno, si dirige verso l'organo sensoriale, nel cui ambito solo può ricevere stimoli. La forma di questo prolungamento, più che un lungo ciglio, è quella di un comune filamento nervoso, ma presenta costantemente un caratteristico rigonfiamento vescicolare, che in sezione ottica appare come un anello e che è più pronunziato, più regolare, più costante delle granulazioni e varicosità che, dopo l'uso sia dell'acido osmico o di diversi reagenti e fissativi, sia della colorazione vitale, si riscontrano nelle diverse fibre nervose delle Salpe.

Anche questi elementi sono legati al centro con fibre a percorso ed origine costante nelle due forme ed anch'essi si presentano nettamente bipolari. Darò di essi maggiori particolari e la figurazione grafica, che quì, per ragione di spazio, ho dovuto eliminare, quando tratterò dell'insieme delle disposizioni sensitive dei Salpidei.

Cade acconcio qui notare, comparando gli elementi sensoriali descritti o accennati, e senza volerne derivare nessun legame gene-

tico, un graduale passaggio, almeno di forma, da elementi tattili diffusi e nettamente epidermici a formazioni più specializzate e differenziate ed appartenenti ad un ordine superiore di organizzazione e di funzionalità.

Qui, difatti, nello stesso individuo troviamo cellule sensoriali tattili isolate e diffuse nelle diverse parti della superficie del corpo e poco differenti nei caratteri morfologici essenziali dalle cellule sensoriali riunite nell'organo descritto e, alle volte, come in *Salpa dem. mucr.*, tipicamente raggruppate in *cristae*, e, fra queste due specie di elementi, il legame ancora più netto posto dalle cellule sensoriali descritte a lato delle placche.

Questi elementi che, per sito e per forma, in niente differiscono dalle comuni cellule tattili se ne distaccano solo, ma nettamente, oltre che per i determinati e speciali rapporti col centro nervoso, per i caratteri morfologici del prolungamento cellulipeto e per i suoi rapporti: questo non attraversa, come nelle comuni cellule tattili, direttamente il mantello portandosi alla superficie esterna dell'animale, ma prende contatto, come ho già detto, con l'organo sensoriale, sicchè solo dagli stimoli partenti da esso può essere impressionato.

Ecco dunque: cellule sensoriali tattili con speciali localizzazioni e disposte in modo da ricevere solo determinati stimoli; il passaggio fra queste e le altre cellule è chiaro e graduale ed osservando una *Salpa democr. mucr.* — dove si possono contemporaneamente avere sotto gli occhi le tre specie di elementi: tattili comuni, elementi annessi all'organo sensitivo, ed elementi proprî di questo — non si può non essere colpiti dalla evidenza di esso.

L'innervazione propria delle *cristae* sensoriali è data, sia nella forma solitaria (fig. 3, Na) che in quella aggregata (fig. 1, Na) dal primo paio anteriore di nervi, paio esclusivamente sensitivo, che raccoglie ancora, e specialmente, le sensazioni elaborate nella ricca e varia compagine cellulare nervosa della apertura di ingestione. Nei pressi dell'organo ciascun nervo stacca per il suo lato un numero determinato di fibre, di cui ciascuna va ad una cellula sensitiva nel modo che ho già descritto e che è reso con chiarezza dalla fig. 4, Fn.

Dei corpuscoli discoidali anucleati, rifrangenti e a corpo granuloso, che si trovano con sufficiente costanza dorsalmente alla placca sensoriale (fig. 4, Cd), farebbero pensare a rapporti fra essi e quest'ultima, quasi come ad una funzione statolitica, che, in verità, non son riuscito a dimostrare. Debbo d'altra parte notare che simili

corpuscoli si trovano anche in altri luoghi della tunica e che è il caso quindi, prima di aver sperimentalmente provato il loro vero significato e la loro funzione, di fare a loro riguardo tutte le riserve.

*
* *

L'organo fin qui descritto, con la sua complessa *placca sensoriale* e con gli elementi annessi, non ha riscontro alcuno in ciò che ci è finora conosciuto nella organizzazione sensoriale delle Salpe e dei Tunicati; di una placca sensoriale dorsale parla Salensky [1], — in *Fritillaria borealis,* a proposito di due cellule ectodermiche poste nella parte dorsale e mediana di questa appendicularia e innervate da un cortissimo nervo che il ganglio genera restringendosi bruscamente nella parte dorsale, — ma, pur presentando qualche analogia per la topografia e per la innervazione, le due formazioni differiscono grandemente per la ben diversa struttura.

Salensky ritiene che la placca di *Fritillaria borealis* sia un organo tattile, pur confessando difficile precisarne la natura, non avendola riscontrata in nessun'altra specie di appendicularia. Io, per quanto non sia riuscito ancora a mettere in mostra l'organo da me descritto in *Salpa democratica mucronata* in tutte le altre specie di Salpa da me studiate (e per mancanza di materiale opportuno o per difficoltà di dimostrazione), ho potuto, nonpertanto, riscontrare formazioni corrispondenti in alcune altre specie e particolarmente in *Salpa cordiforme zonaria* Q. e G. Pall., forma aggregata, dove l'organo si presenta con modalità molto simili a quelle di *Salpa democratica-mucronata.*

Non è facile pronunziarsi sul significato funzionale delle disposizioni descritte anche per la varietà e delicatezza degli organi che, — specie in *Salpa dem. mucr.*, dove più facile riesce abbracciare l'insieme della organizzazione sensoriale, — bisogna prendere sotto analisi per poter giungere a conclusioni inoppugnabili. Per quanto le esperienze da me iniziate presso la Stazione zoologica di Napoli, e dovute poi interrompere, non mi abbiano fornito tutti i dati per una conclusione definitiva, posso però ritenere con ragione che l'organo descritto appartiene ad una delle specializzazioni del senso tattile e che, alla relativamente elevata organizzazione di esso, corrisponde una attitudine a raccogliere stimoli di ordine particolare,

---

(1) Salensky, W. — Études anatomiques sur les Appendiculaires. — *Mem. Ac. Sc. Petersburg, Vol. 15, N. 1, p. 45, 1903.*

in rapporto con le ondulazioni ed altri fenomeni meccanici svolgentisi nell'ambiente in cui gli animali vivono.

Dirò ancora che, pur avendo nelle funzioni coordinatrici dell'equilibrio l'organo visivo una importanza decisiva, e la distruzione di esso porti alla disorganizzazione della facoltà di dirigersi nella traslazione, a tale facoltà e alla possibilità di sentire e rispondere alle variazioni di pressione e di moto dello ambiente contribuiscono, insieme con gli organi tentacolari visti prima dell' Ussow, le disposizioni sensoriali da me descritte in questa nota.

Fra le diverse specie di Salpa, la *democratica mucronata*, che se non addirittura *panteplanktonica* è certo specie comunissima nelle zone *phao*-e *knephoplaktoniche* (1), possiede una notevole estensione di distribuzione verticale e, correlativamente, una varia possibilità di adattamento a condizioni di ambiente notevolmente diverse.

Ed inoltre, quell'apparenza di moti pigri ed uguali, di meccanismo cieco ed a larghi ritmi, — che dà a tutto l'animale una veste di indolenza e di automatismo da non potersi paragonare che a quella di alcune meduse, e nemmeno le più vivaci, — si attenua ad un esame più accurato e, persistendo ad osservare, p. es., il vagare di una *Salpa democr. mucr.*, ci accorgiamo di leggieri che, se quasi sempre cieco ci appare il suo impeto nel moversi, quando però il piccolo animale urta contro le pareti del recipiente o incontra un altro ostacolo, non insiste o ciecamente si accanisce a procedere nello istesso senso, ma indietreggia con rapidi scatti e la corrente propulsiva, che normalmente uscendo dall'apertura cloacale lo fa procedere con l'orifizio ingestivo in avanti, uscendo, nel nostro caso, da quest'ultimo, fa spostare l'animale, con replicate e rapide spinte, nella direzione del nucleo viscerale.

Tali scatti improvvisi possiamo notare ancora o dietro stimolazioni sperimentali, — generando fra l'altro onde o correnti improvvise nell'acqua in cui nuotano gli animali, — o per effetto di ignote cause dipendenti da fenomeni svolgentisi nel liquido ambiente o nel-

(1) Lo Bianco, S. — Notizie biologiche riguardanti specialmente il periodo di maturità sessuale degli animali del golfo di Napoli. — *Mittheil. Station zu Neapel, 19 Bd., 1 Heft, p. 663, 1909.*

Uso la nomenclatura del Lo Bianco per dare semplicemente un riferimento batimetrico. Per quanto questi parli della presenza di *Salpa dem. mucr.* solo in zone *phao*-e *knephoplanktoniche*, non è meno completamente provato dal Chun (v. Chun C., Die pelagische Thierwelt in grösseren Meerestiefen. in: *Biblioteca Zoologica. Heft. 1, 1888)* per i luoghi da cui provengono le Salpe da me studiate, e, in generale, da altri, fra cui recentemente il Bjerkan con le ricerche fatte sulla *Michael Sars* nel Nord-Atlantico, che la *Salpa dem. mucr. Forsk.* si incontra anche a profondità di oltre 500 m. fino oltre i 2000 m., (v. Murray John and Hjort Johan. The Depths of the Ocean· *pag. 600, London 1912).*

l'organismo stesso della Salpa, senza provocazione sperimentale; e anche quì vediamo percorrere, sia avanzando che retrocedendo, con uno o più scatti energici e con moltiplicata velocità, uno spazio che, con gli ordinari movimenti, avrebbe richiesto molto più tempo e contrazioni.

Tutto questo, messo in rapporto con la presenza degli apparati sensoriali posti in luce da altri e da me, particolarmente in *Salpa democratica-mucronata*, ci fa già stabilire (indipendentemente dalle molte osservazioni e dati sperimentali con cui potrò arricchire questa tesi in una prossima più ampia trattazione) uno sviluppo e varietà di riflessi ben più complesso di quello riscontrato in altri Tunicati e ci spiega in parte il sensibile grado di autonomia nei movimenti rivelatici dall'analisi di questi animali creduti a torto completamente torpidi e passivi.

Dalla Stazione di biologia marina di Rovigno, lì 30 dicembre 1919.

Spiegazione della Tav. II.

Fig. 1. — Salpa democratica mucronata Forsk. Forma aggregata. Parte antero-dorsale dell'animale mostrante l'organo di senso e i suoi rapporti. Ingr. circa 40 volte. L = labbro, Br = branchia, mtl = muscolo trasversale orifizio ingestivo, ml = muscoletto longitudinale elevatore del labbro, mc = muscoli anteriori del corpo, Im = imbuto ciliato, Cp = cappuccio, Gn = ganglio nervoso con organo visivo — Na = 1° paio nervi anteriori, Os = organo sensoriale.

Fig. 2. — Salpa democratica mucronata Forsk. solitaria Sezione trasversa passante per l'*imbuto ciliato* e l'organo sensoriale. Ingr. 105 diam. circa, Ps = placca sensoriale, T = tunica esterna Fn = fibre nervose per le cellule sensitive Cs = cellule sensitive. Le altre indicazioni come nella fig. 1.

Fig. 3. — Salpa democratica mucronata Forsk. Solitaria. Parte anteriore dell'animale, vista dal dorso, mostrante *l'organo di senso* e i suoi rapporti. Ingrandita. Ed = endostilo, T = Tunica; le altre indicazioni come nella figura 1.

Fig. 4. — Placca sensoriale di Salpa dem. mucr. Forsk. Forma aggregata — vista di prospetto e dalla parte dorsale. Ingrandimento circa 300 diam. Po = parete epiteliare dell'organo, Fc = fascia cellulare, Cst = cell. di sostegno, Cs = coll. sensitive formanti le *cristae* Cr, C = corpuscoli discoidali, Na = primo paio di nervi anteriori. Fn = fibre nervoso delle cell. sensoriali.

CELSO BORRI

Sopra il numero e la situazione degli stigmi toracici negli Acrididi

(Con figura).

È vietata la riproduzione

La presente nota trae origine dalla costatazione da me fatta che circa l'interpretazione degli stigmi toracici degli Acrididi, benchè non manchino Autori, che hanno veduto giusto, si notano divergenze anche in libri di recente pubblicazione e che vanno comunemente nelle mani dei giovani.

Il carattere modesto di questa nota non mi consentiva di sviluppare la parte bibliografica come sarebbe stato possibile e facile fare: perciò mi sono limitato a raccogliere quel tanto che bastasse a mettere in luce il fatto che, sul tema, negli Autori si riscontrano deficienze, inesattezze e anche contradizioni.

In molti trattati si vede riportata la fig. 8, tav. V di Fischer (3), figura semischematica, che Fischer ha tolto, modificandola, da Dufour (2) e che mostra tre stigmi toracici e sette addominali, come si rileva anche dalla spiegazione della figura stessa, che io qui riporto:

" Pagina lateralis Acridii tartarici L. (*lineolae Fab.*), elytris, alis pedibusque resectis, ad illustrandum stigmatum et tympani in abdominis segmento 1 situm. *a* tympanum; *b* stigma pothoracicum; *c* stigma mesothoracicum; *d* stigma metathoracicum; *e* stigmata abdominalia. (*Léon Dufour* Rech. 1.13; icon correcta) „.

Ma nel contesto, mentre l'assegnazione del timpano al primo segmento dell'addome è più volte confermata (vedi a pag. 18, 286, 288, 388, etc.), le vedute dell'A. circa gli stigmi appaiono ben diverse. A proposito degli *Acridioidea*, a pag. 284 egli dice che sotto i margini posteriori del pronoto, fra protorace e mesotarace, esiste un paio di stigmi: questa osservazione è importante, come in seguito vedremo, e fin qui l'A. concorda colla surriferita spigazione della figura. Ma

poco dopo, a pag. 287 dice: " Ante hoc tympanum, ad angulum eius anticum et inferiorem (Tab. V, fig. 8, *d*) stigma segmenti primi [dell'addome] reperitur; reliqua (octo) segmenta, excepto ultimo, cui stigma deest, in margine inferiore laminae dorsalis ad angulum anticum spiracula ferunt (ibid. *e*) „. Dunque gli stigmi dell'addome sarebbero 8 e non 7 come appare dalla figura, e quelli del torace due soli: a questo proposito l'A. aveva detto, per gli Ortotteri in genere: " Inter singula thoracis segmenta, nec non inter metathoracem et abdominis segmentum primum utrinque stigma situm „ e rimandava alla solita figura 8, tav. V, che non dice precisamente la stessa cosa.

Qual'è dunque l'opinione di Fischer? Se, come credo, si deve dare maggior peso al contesto, perchè egli, nel correggere la figura di Dufour è tanto più nello spiegarla, non l'ha resa conforme alle proprie vedute?

La figura di Fischer fu, come ho detto, riportata da diversi Autori. Così, per esempio, la troviamo senza modificazione alcuna nelle tavole murali di Leuckart (Tav. XI, fig. 6); e nella spiegazione delle tavole stesse (4) è detto: " *b*, *c*, *d*, stigmi del protorace, mesotorace e metatorace; *e* stigmi addominali „.

Claus (5), che riporta la figura di Fischer nelle sue figure 553 e 707, contrassegna con *St* soltanto il secondo degli stigmi toracici; ma si comprende che non considera esistente lo stigma, che sta sotto il pronoto, perchè a pag. 857 dice: " Quando le *due* paia di stigmi toracici e le otto addominali esistono..... „; e a pag. 866: " Su ciascun lato del metatorace, avanti al segmento addominale, sono situati gli organi dell'udito „. Dunque lo stigma che è davanti al timpano dovrebbe, anche per questo Autore, essere considerato toracico, e perciò non dovrebbe esistere quello del protorace, ammettendo egli due sole paia di stigmi toracici, come si rileva da ciò che aveva detto a pag. 857.

Similmente Lang (6) nella sua figura 335 (d'après Fischer) non segna il primo stigma, e nella spiegazione dice: " S_1 stigma del mesotorace, S_2 stigma del metatorace „ (cioè quello che sta avanti al timpano).

Henneguy (9) ripete la stessa figura togliendola da Lang e perciò con due stigmi, che considera rispettivamente mesotoracico e metatoracico: infatti nel testo sta scritto: " Le larve degli insetti a metamorfosi graduali, che menano vita aerea, hanno stigmi su tutti i segmenti, eccetto la testa e spesso il primo anello del torace (Ortotteri, molti Emitteri) „. Ma altrove l'A. dice: " Gli stigmi

sono nelle pleure, generalmente più ravvicinati alla parte ventrale nel torace, e più alla dorsale nell'addome „ ; e ciò dovrebbe subito mettere in guardia circa il terzo stigma dell'*Acridium* ; e poi ancora : " L'organo timpanico degli Acrididi sta sul primo anello dell'addome „ ; ragione di più per considerare addominale lo stigma, che è in immediata vicinanza del timpano.

Hertwig (10) invece colla sua fig. 432 (aus Hatscheck nach Fischer) torna ai tre stigmi toracici, ma nella spiegazione si limita a dire: " *St* stigmi „, senza specificare se toracici o no ; e nel contesto afferma che nel torace si trovano tutt' al più due paia di stigmi.

Un'altra figura, che non di rado troviamo riprodotta nei trattati, è dovuta a Packard, ed è la fig. 89 del Trattato di entomologia di questo Autore (8). È una figura, semischematica anch'essa, di *Melanoplus*, nella quale la testa, il torace e l'addome sono disegnati separati e così pure i tre anelli toracici fra loro. Il terzo stigma e il timpano sono assegnati al primo incompleto anello addominale ; il metatorace non porta stigmi; il mesotorace sembra averne due, poichè, oltre lo stigma del secondo paio, è disegnato unito anteriormente a questo anello toracico un lembo della membrana articolare, che sta sotto il pronoto, col relativo stigma.

Nulla che interessi nel caso nostro si rileva dal contesto; ma un notevole passo avanti è fatto, poichè il terzo paio di stigmi è definitivamente e chiaramente assegnato all'addome.

Infatti Linville e Kelly (11), riprendendo questa figura di Packard, interpretano così: " Sui fianchi, precisamente sotto il margine posteriore del pronoto sul protorace, è un paio di aperture respiratorie o spiracoli (non si vedono nella figura (*)). Due spiracoli sono posti precisamente sopra l'articolazione del secondo paio di zampe, e l'addome ne porta otto paia lungo i lati „. Nella spiegazione della figura è detto anche specificatamente: " 20, spiracolo del mesotorace (cioè quello fra mesotorace e metatorace), 21, spiracolo del primo somite dell'addome „ (cioè quello che sta presso il timpano).

Dico subito che questa interpretazione è la giusta.

Un altro Autore, che riporta la figura di Packard è il nostro Berlese (13). Egli non dice nulla che si riferisca in particolare al

(*) La fig. 2 di Linville e Kelly (*Melanoplus fermur-rubrum*) è di Packard, ma tolta da Kingsley, ed effettivamente lo stigma che sta sulla membrana articolare davanti al mesotorace non vi è disegnato. Ciò mi fa supporre che Kingsley, che io non ho consultato, abbia di nuovo abolito il primo paio di stigmi toracici ; oppure che Linville e Kelly abbiano essi tolto il primo stigma dal disegno di Packard per evitare che ne figurassero due nel mesotorace.

caso in questione, ma dalla sua importante opera si possono togliere diverse nozioni, che sono buona guida alla soluzione del problema.

Dice questo Autore che " si vedono nella *Periplaneta* due stigmi toracali (mesotorace e metatorace) ed otto addominali; questi ultimi disposti sugli otto primi uriti. Così è pure in altri Ortotteri (fig. 160) „.

E poco dopo: " Quando gli stigmi toracali sono in numero di due paia essi possono appartenere al protorace e al mesotorace, oppure a ciascuno dei due somiti del pterotorace „. La fig. 160 di questo Autore è poi la fig. 89 di Packard, che peraltro, come si disse, non corrisponde esattamente a ciò che dice Berlese. Avrò ancora occasione di ricordare questo Autore.

E basti così degli scrittori che si sono sbizzarriti sulle figure di due autorità della materia in esame. Cerchiamo invece qualche altra indicazione in Autori, che direttamente o indirettamente possono illuminarci con osservazioni o con figure originali.

È doveroso ricordare anzitutto Lacordaire (1). Questo vecchio Autore, pur non specificando a quale somite si debbano ascrivere i diversi stigmi, ha delle osservazioni giustissime: " La testa non ha mai stigmate, il torace mai più di due paia (*)..... Negli insetti perfetti si hanno generalmente due paia di stigmate toraciche.... la prima è ordinariamente situata sulla membrana ligamentosa che unisce il protorace al mesotorace, ma più vicina al primo che al secondo.... il secondo paio è situato nell'articolazione del mesotorace col metatorace..... „.

Vogt e Yung (7) si esprimono più specificatamente, ma, per noi, meno esattamente: " Salvo poche eccezioni (forme embrionarie di farfalle) gli stigmi mancano sulla testa e sul primo anello toracico: negli olopneusti si contano generalmente due paia di stigmi sugli anelli posteriori del torace e 8 sull'addome „.

In Silvestri (14) troviamo detto soltanto che negli Acrididi le trachee sono unite per anastomosi e che si hanno due paia di stigmi toracici e otto addominali.

Deegener (15), pur non occupandosi del nostro tema, ci dà un ottimo disegno della parte posteriore del torace e della anteriore dell'addome di un Acridide (*Mecostethus grossus*), nel quale troviamo segnato come 2° stigma toracico quello, che si apre fra mesotorace

(*) Questa asserzione oggi è mal sostenibile, ma nel caso particolare, che ci riguarda, rimane tuttavia giusta.

e metatorace, come stigma del timpano (Tympanalstigma) il successivo e come 2° stigma addominale quello che segue. L'Autore ha dunque interpretato giustamente le cose: ma intanto faccio notare che nella pregevole opera pubblicata a cura di Chr. Schröder, della quale lo scritto di Deegener fa parte, in mezzo a tante nozioni precise e particolareggiate sulla morfologia degli insetti, invano si cercherebbero speciali esatte indicazioni sul numero e la disposizione degli stigmi toracici.

Finalmente Künneth (17) si occupò, di recente, direttamente del nostro soggetto. Egli ci dice che nei primi quattro anelli del tronco si aprono tre paia di stigmi, dei quali due paia appartengono al torace e uno al primo anello dell'addome; che negli Ortotteri il primo stigma è sempre fra il protorace e il mesotorace, ravvicinato al margine posteriore del pronoto e da esso ricoperto; che il secondo giace un poco dietro e sopra la seconda gamba, e, se si stacca a forza il mesotorace dal metatorace, lo stigma rimane sempre attaccato alla zona postsegmentale del mesotorace; che il piccolo stigma del quarto segmento, che negli Acrididi troviamo al margine anteriore del timpano, ha la tipica posizione degli stigmi addominali. Come si vede, neppure questo modernissimo Autore dice apertamente a quali dei segmenti toracici devono assegnarsi gli stigmi, che nel torace si trovano; tuttavia nella figura schematica, che egli ci dà (fig. 22, tav. V), sembra indubbia l'assegnazione del primo stigma al protorace e del secondo al mesotorace.

Io volli anche vedere se il confronto degli Acrididi con altri insetti similmente primitivi, quali *Periplaneta*, *Perla*, *Ephemera*, potesse servire di guida nella ricerca; ma con poco profitto.

Ho già accennato che in *Periplaneta*, secondo Berlese (13), si hanno due paia di stigmi toracici e precisamente nel mesotorace e nel metatorace; ma l'A. rimanda alla sua figura 1036, tolta da Denny e Miall, nella quale tutti gli stigmi appaiono semplicemente intersegmentali, e sembra anche che i principali rami di trachea affluenti agli stigmi del torace provengano piuttosto dall'anello anteriore a ciascuno stigma anzichè dal posteriore.

Dürken (12), pur non occupandosi particolarmente dell'apparecchio respiratorio, dà parecchie figure di *Ephemera* (vedi specialmente le figg. 9 e 13 del testo e 1 e 2 della tav. XXV), nelle quali sono assegnati uno stigma al protorace e uno al mesotorace; nessuno al metatorace.

Invece Künneth (17) disegna uno stigma nel mesotorace e uno

nel metatorace dell' *Ephemera vulgaris*, ambedue proprio al margine anteriore del rispettivo segmento.

Handlirsch (16) dà tre figure originali di *Perla* sp., nelle quali appaiono gli stigmi: due paia nel torace, che, pur aprendosi nelle membrane articolari intersegmentali, sembrano appartenere piuttosto al mesotorace e al metatorace anzichè ai primi due anelli del torace. E, se confrontiamo con Künneth, troviamo che questo Autore nella fig. 25 (*Perla maxima*) disegna il primo stigma nella membrana fra protorace e mesotorace, il secondo nella membrana fra mesotorace e metatorace, il terzo nel corpo del primo anello addominale; e nel contesto dice che i due stigmi toracici, già da Packard e Palmen assegnati al mesotorace e al metatorace, sono invece intersegmentali, benchè avvicinati ciascuno al segmento seguente.

Come si vede non è facile formarsi un esatto concetto del numero e della disposizione degli stigmi toracici negli Acrididi, consultando gli Autori, poichè, anche in quelli che videro giusto, difficilmente si trovano indicazioni esplicite e chiare. Ho creduto perciò che non fosse del tutto inutile riprendere il soggetto con osservazioni nuove, e riassumo in brevi parole i risultati, ai quali sono arrivato.

Anzitutto è fuori dubbio che gli stigmi degli Acrididi sono in numero di dieci paia: sotto questo aspetto è dunque giusta la figura di Fischer, ed errò chi ne tolse il primo paio di stigmi.

In riguardo poi agli stigmi del torace, che sono quelli che più particolarmente ci interessano, dico senz'altro che sono due. E' da escludere che siano toracici (come da vecchi Autori fu ritenuto) quelli del terzo paio; infatti è facile persuadersi che essi appartengono all'addome. Già la posizione di questi stigmi deve, come dissi, metterci in guardia, poichè è un fatto pressochè generale negli insetti che gli stigmi del primo paio addominale si aprono sui lati del corpo più dorsalmente che non gli altri. Inoltre, per la conformazione loro gli stigmi del terzo paio sono uguali agli altri stigmi addominali degli Ortotteri, mentre differiscono notevolmente dai toracici.

Si tenga poi conto che negli Acrididi l'acrotergite del primo segmento addominale (ossia il metafragma) è assai intimamente connesso al metatorace, ma tuttavia è posteriore al ligamento, che posteriormente delimita l'ultimo tergite toracico: dunque il metafragma fa indubbiamente parte dell'addome, e a più forte ragione dovremo considerare come addominale lo stigma, che sta presso il timpano e che è collocato più indietro del metafragma.

La situazione di questo stigma, più dorsale degli altri, si può spiegare col fatto che negli Acrididi il primo urite manca di sternite ed è ridotto a un pezzo puramente dorsale.

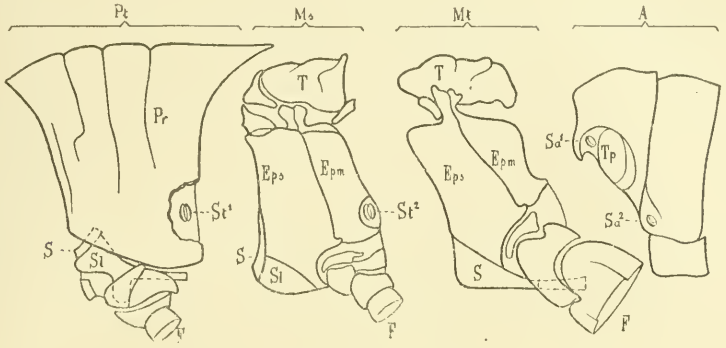
Venendo poi agli stigmi del secondo paio, circa ai quali mi pare che gli Autori siano concordi nell'assegnarli al mesotorace, li considero anch'io come mesotoracici. Anatomicamente ci rendiamo conto di questa assegnazione, considerando che le pleure sono costituite, nello pterotorace, di episterni, che dipendono dagli sterniti, e di epimeri, dipendenti dai tergiti; e che, come dice Berlese, lo stigma tipicamente è scolpito fra il noto e l'epimero; ma " quando l'epimero si dispone obliquamente al piano del noto, lo stigma è ricacciato indietro, di guisa che viene a trovarsi dopo l'epimero stesso „. Questo è appunto il caso che si verifica negli Acrididi, nonchè in altri Ortotteri.

Finalmente, per ciò che riguarda gli stigmi del primo paio, si potrebbe ritenerli appartenenti al protorace, ragionando per assurdo: poichè sarebbe inammissibile assegnarli al mesotorace, al quale già un paio di stigmi abbiamo assegnato. La figura di Packard pecca appunto in questo che fa portare al mesotorace del *Melanoplus* due paia di stigmi.

Bisogna poi tener conto del fatto che qui non possiamo osservare lo stigma sopra o dietro l'epimero, poichè nel protorace degli Acrididi gli epimeri mancano, e il pronoto supplisce alla loro mancanza, distendendosi sui lati del corpo: ma non è da credere che gli epimeri siansi fusi nel pronoto, nel qual caso lo stigma dovrebbe aprirsi nel pronoto stesso; invece lo stigma rimane sotto al pronoto, presso il suo margine posteriore, conserva cioè quella posizione intersegmentale, che avrebbe se l'epimero esistesse, come abbiamo visto verificarsi nel mesotorace.

In appoggio a questa interpretazione non è forse fuor di luogo dare uno sguardo ai grossi rami di trachea, che fanno capo agli stigmi toracici degli Acrididi. E, dissezionando materiale fresco, sarà ben facile constatare che, facendo astrazione dai rami anastomotici, i maggiori rami che affluiscono a ciascuno stigma provengono dal segmento toracico precedente: e, più precisamente, agli stigmi del primo paio fan capo tre grossi rami provenienti dal protorace; gli stigmi del secondo paio immettono principalmente in una grossa trachea, che corre lungo la sutura meso-metatoracica, dapprima indivisa, poi biforcata: il suo ramo anteriore, che è il più grosso, giunto presso il dorso piega decisamente in avanti e si suddivide in parecchi rami secondari nel mesotorace.

Presento, come conclusione, l'annesso disegno, raffigurante il torace e i primi due segmenti addominali della *Locusta aegyptia* L. (*vel Acridium tartaricum* Olivier). I segmenti del torace figurano separati fra loro e da quelli dell'addome; si immaginano asportate le ali e così pure un lembo del margine posteriore del pronoto per far vedere lo stigma del primo paio.



Locusta aegyptia L.

Pt, protorace; *Ms*, mesotorace; *Mt*, metatorace; *A*, addome; *Pr*, pronoto; *T*, tergiti; *S. Sl*, sterniti; *Eps*, episterni; *Epm*, epimeri; *St*¹, *St*², primo e secondo stigma toracico; *Sa*¹, *Sa*², primo e secondo stigma addominale; *Tp*, timpano; *F*, femori.

Istituto di Zoologia e di Anatomia comparata della R. Università di Pisa, settembre 1919.

Note bibliografiche.

1. Lacordaire M. Th. — Introduction à l'Entomologie. T. II. — *Paris, 1838.*
2. Dufour L. — Recherches anatom. et physiol. sur les Orthoptères etc. — *Memoires présent. par div. sav. Tom. VII. Paris, 1841.*
3. Fischer L. H. — Orthoptera europaea. *Cum 18 tab. — Lipsiae, 1854.*
4. *Erklärungen zu den Zool. Wandtaf. herausgegeben von R. Leuckart u. H. Nitsche. Cassel, 1877.*
5. Claus C. — Traité de Zoologie. — *Paris, 1884.*
6. Lang. A. — Traité d'Anatomie comparée et de Zoologie. — *Paris, 1891.*
7. Vogt C. et Yung E. — Traité d'Anatomie comparée pratique. T. II. — *Paris, 1894.*
8. Packard A. S. — A Text-book of Entomology. — *New York 1898.*
9. Henneguy L. F. — Les Insectes. Morphologie, Reproduction, Embryogenie. — *Paris, 1904.*
10. Hertwig R. — Lehrbuch der Zoologie. — *Jena, 1905.*
    Id. — *Trad. ital. di C. Parona. Milano, 1906.*
11. Linville H. R. and Kelly H. A. — A text-book in general Zoölogy. — *Boston, 1906.*
12. Dürken B. — Die Tracheenkiemenmuskulatur der Ephemeriden, etc. — *Zeitschrift für Wissenschaftl. Zoologie. Bd. 87. Leipzig, 1907.*
13. Berlese A. — Gli Insetti — loro organizzazione, sviluppo, abitudini e rapporti coll'uomo. Vol. 1°. Embriologia e Morfologia. — *Milano, 1909.*
14. Silvestri F. — Dispense di Entomologia agraria, raccolte dal dott. G. Grandi. — *Portici, 1911.*
15. Deegener P. — Sinnesorgane. — *Handbuch der Entomologie, herausgegeben von* Chr. Schröder, *zweite Lieferung, Bd. 1. Jena, 1913.*
16. Handlirsch A. — Terminologie der für die Systematik wichtigsten Teils des Hautskelettes. — *Handbuch der Entomologie, herausgeg. von* Chr. Schröder. *Jena, 1913.*
17. Künneth F. — Die Stigmenversorgung des Insektenthorax. — *Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie Bd. 112, Heft 1. Leipzig, 1915.*

ALESSANDRO BRIAN

Descrizione di una nuova specie di Copepode harpacticoide del gen. Idya (I. ligustica n. sp. mihi) proveniente dai materiali del Laboratorio Marino di Quarto.

È vietata la riproduzione.

Nel materiale di Copepodi bentonici, raccolto e conservato nel Laboratorio Marino di Quarto, che ho preso a studiare, ho notata la presenza di due specie del gen. *Idya*. L'una è riferibile alla ben nota forma di *I. furcata* Baird, sulla quale mi dispenso dal fornire notizie, perchè fu già oggetto di buone descrizioni da parte di vari autori; l'altra mi sembra doversi ritenere come nuova sp., poichè si distingue dalle *Idyae* fin qui note, per alcune singolari particolarità di struttura (1) che descriverò qui sotto. Chiamerò questa forma col nome di *I. ligustica*.

Descrizione.

Idya ligustica n. sp. mihi.

Femmina. Più piccola dell'*Idya furcata* non si discosta di molto

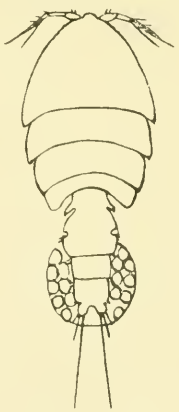


Fig. 1. — Idya ligustica n. sp., ♀, (oc. 2 ob. 2)

nella forma generale del corpo, da quella specie (fig. 1). La sua

(1) Specialmente caratteristica, come si vedrà dalla descrizione, è la struttura del primo e del quinto paio di piedi.

parte anteriore o toracica, ampia, contrasta con quella posteriore o addominale, che è di più esigue dimensioni.

Il segmento anale è breve, è circa metà lunghezza della divisione anteriore e con diametro trasversale presso a poco uniforme in tutto il suo sviluppo. I rami caudali sono assai brevi, colle setole apicali interne superanti metà lunghezza del corpo. Entrambe le setole apicali, l'interna e l'esterna, si mostrano spinulose, colle spinule distanziate.

Le *antenne anteriori* sono 9, articolate, piuttosto gracili e slanciate, col 2° e 3° articolo discretamente lunghi, ma il secondo è di poco più lungo del terzo (fig. 2).

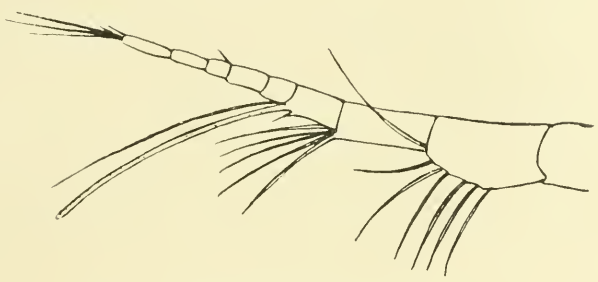


Fig. 2. — Antenna anteriore, ♀, (oc. 2 ob. 6)

Le *antenne posteriori* presentano la spina distale più esterna posta all'estremità del ramo principale, abbastanza vistosa e leggermente spinulosa. L'endopodite o ramo accessorio non ha nulla di ben caratteristico, presenta 4 articoli, il primo e l'ultimo più lunghi degli altri e porta in tutto 6 setole come in altre specie (fig. 3).

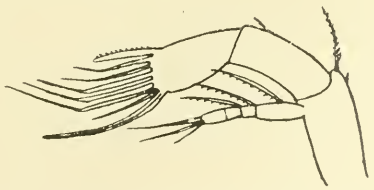


Fig. 3. — Antenna posteriore, ♀, (oc. 2 ob. 6)

Le parti boccali, anch'esse, non sono molto diverse da quelle dell'*Idya furcata*: le *mandibole* cioè hanno un palpo vistoso rivolto verso l'esterno, formato da un breve articolo basale e da due allungate e strette laminette fogliacee munite di setole e di peli. La *mascella* col suo breve palpo, guarnita all'estremità di molte spine, non mostra niente di singolare. Le *due paia di piedi mascellari*,

come in altre specie, presentano ciascuno un artiglio che li rende adatti alla prensione: sopratutto nel secondo paio, questi uncini sono forti e assumono l'ufficio di pinze.

Il *primo paio di arti natatori* avente l'endopodite non molto più lungo dell'esopodite ed entrambi questi rami larghi e tozzi, rappresenta forse la parte più caratteristica di tutto il corpo, e vale colla sua forma, per distinguere, a prima vista, la specie (fig. 4). Il secondo articolo dell'endopodite mostra il margine interno alquanto convesso e nel suo mezzo, nel punto più allargato di questo ramo, prende origine la solita setola piumata esterna, accanto ad una piccola salienza chitinica, quasi triangolare, posta più al di sopra (1) che parmi mancare in altre forme.

Il terzo articolo di questo ramo assai piccolo, porta due uncini apicali bene sviluppati, ma disuguali in lunghezza, ambedue abbondantemente penicillati (2).

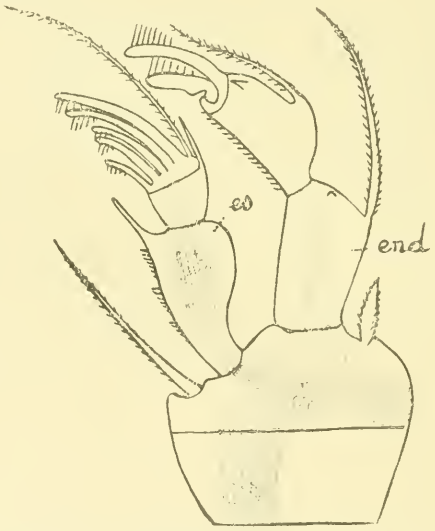


Fig. 4 — Primo piano di piedi natatori della femmina, (oc. 2 ob. 6).
es = esopodite; end = endopodite.

L'esopodite con spina esterna, grossa ma poco allungata sul primo articolo, con un'altra spina interna breve sul secondo articolo, si mostra, come abbiamo detto, assai largo. Non diversamente

(1) Oltre a questa salienza chitinica, vo n'è un'altra posta nella *parte distale* dell'articolo basale, presso l'origine della setola interna, di questo stesso endopodite: entrambe ricordano quelle formazioni analoghe, dette ventoso (*Saugscheibe*) da C l a u s, che sono mezzi per agevolare l'aderenza sull'ospite

(2) Provvisti cioè di peli disposti come in una spazzola,

che in altre specie si vedono sul terzo ed ultimo articolo nella sua estremità, obliquamente troncata, 5 spine ricurvate all' infuori, gradualmente decrescenti in lunghezza verso l'esterno e ciascuna penicillata al suo termine; in più sull'angolo interno si scorge una lunga setola gracile e ciliata.

Le altre *tre paia seguenti di arti natatori* non offrono nulla di particolare: hanno la medesima struttura e lo stesso numero di setole e di spine come nell' *Idya furcata*. Di più come in quella, non mostrano nessun carattere dimorfico fra il maschio e la femmina.

Il *quinto paio di arti natatori* ha l'espansione interna dell'articolo prossimale o basale attenuata e arrotondata all'estremità, alquanto più sporgente che nell' *Idya furcata* e munita di 2 setole, una assai più lunga dell'altra. L'articolo distale subspatulato, poco allungato, quasi ovaliforme, e non tanto espanso verso l'estremità, si presenta spinoso sul margine esterno; è provveduto di 6 setole lunghe e disuguali, 4 delle quali nascono dall'apice e 2 dal margine esterno, e di queste ultime una specialmente vicino alla parte terminale. Un'altra setola si diparte da una breve e stretta espansione dell'articolo basale dal lato esterno (fig. 5).

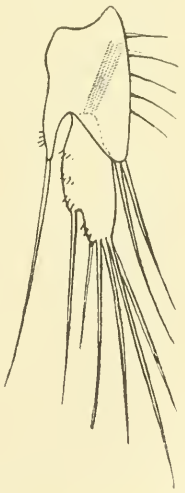


Fig. 5. — Quinto paio di piedi natatori della femmina, (oc. 2 ob. 6).

L'*ovisacco* è di forma sferica tendente alla discoide e racchiude uova piccole in numero generalmente poco più di 30. Il corpo è tinto di un bel colore violaceo chiaro, più marcato specialmente nella parte ventrale. Lunghezza del corpo da 0,5 a 0,7 mm.

Maschio. E' un po' più piccolo della femmina e presenta evi-

denti caratteri sessuali secondari consistenti nella diversa struttura delle antenne anteriori prensili, e nella forma peculiare del quinto paio di piedi. Le *antenne anteriori* hanno 9 articoli come nella femmina. il secondo articolo è assai più grosso dei seguenti e porta numerose setole all'esterno. Così pure vistoso è il 4° articolo che porta un grosso filamento sensorio, quest'ultimo di diametro maggiore che nell'altro sesso; il 5°, 6°, 7°, 8°, 9° articolo sono gradatamente più sottili. Questi ultimi tre sono ripiegati e ribattuti sugli articoli antecedenti e foggiano così l'antenna a guisa di uno strumento prensile.

Le parti boccali e tutti gli arti natatori, salvo che il quinto paio, si mostrano simili a quelli della femmina. Quest'ultimo paio consiste di due articoli basali stretti, terminati da una grossa vistosa setola spiniforme, ma ottusa all'estremità. Varie setoline, sottili e lunghe, le stanno ai lati inserite tanto sul primo come sul secondo articolo, (v. fig. 6 p^5). Anche il sesto paio di arti, rudimentale, è terminato da una spina vistosa, foggiata come la precedente (fig. 6 p^6).

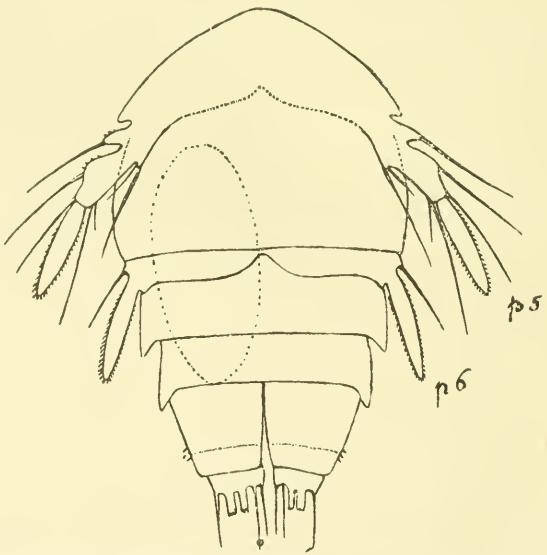


Fig. 6. — Addome e post-addome del maschio, (oc. 2 ob. 6).
p5 e p6 = quinto e sesto paio di piedi natatori.

La nostra n. specie ha dunque dimensioni minori dell'*Idya furcata* e potrebbe, nell'aspetto generale, somigliare all'*Idya minor* Scott o a qualche altra specie piccola, di questo genere, se non che si allontana da esse, come ho già detto, per la struttura affatto

speciale del primo paio di piedi natatori, più allargati e massicci, che somigliano piuttosto a quelli della *Psamathe longicauda*.

I piedi natatori hanno spine esterne che non sembrano alla loro volta spinigere, ma bensì liscie (eccettuato il 5° e il 6° paio nel maschio).

Il quinto paio di piedi della femmina è bensì alquanto somigliante a quello dell'*Idya minor*, ma un po' più breve e con setole assai lunghe.

Ho trovato questa specie abbastanza frequente nelle raccolte di bentos fatte in varie stazioni a Quarto dei Mille e a S. Margherita Ligure in questi ultimi anni.

Laboratorio Marino di Quarto dei Mille.

R. ISTITUTO DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMP. DEI VERTEBRATI IN FIRENZE

Il Cavum cranii di *Selache maxima* (Gunn.)

Nota di A. SENNA

(Tav. III)

È vietata la riproduzione.

Non sarebbe necessario che fosse ancora una volta ricordata la posizione sistematica alquanto dubbia che la *Selache* ha tra i Lamnidi, nei quali è per lo più inclusa, dipendente da diverse particolarità di conformazione e di struttura che da quelli la differenziano e che già motivarono note ricerche sulle affinità di questo squalo con quelli di altre famiglie, ad es. i Carcharidi (Gegenbaur, Pavesi), come anche la separazione propugnata da taluno, (Günther) in una famiglia o gruppo apposito (*Selachidae*, *Selachina*) — se l'esame d'un particolare strettamente anatomico — il cavum cranii — al tutto

negletto dai sistematici non mi si fosse rivelato molto dimostrativo a conferma dei caratteri aberranti di questa specie, non solo rispetto ai Lamnidi ma anche agli altri squali.

Sulla conformazione della cavità cranica della *Selache*, nessuno ha finora dato alcun ragguaglio ed il Pavesi, al quale dobbiamo una descrizione di tutto lo scheletro, non ha potuto fare osservazioni, come egli stesso ci avverte, e si limita a dire che la cavità è ampia ed ha il pavimento traversato dalla sella turcica.

Nell'esemplare che ebbi a mia disposizione, un ♂ di m. 2.70 di lunghezza dall' apice del muso all'estremo superiore della pinna codale ed il cui cranio fu conservato in liquido, la cavità esaminata sia direttamente, sia mediante il getto ha una lunghezza di cm. 13, per una massima altezza dalla volta al fondo della fossa ipofisaria di cm. 5.2; essa è molto ampia, circa 8 volte il volume dell'encefalo, le cui piccole dimensioni in esemplari di consimile lunghezza totale, furono già notate dal Pavesi e confermate dal Carazzi. La forma della cavità è notevolmente allungata, compressa ai lati di dietro, dilatata medialmente nella metà anteriore; l'asse corrisponderebbe ad una linea leggermente incurvata colla convessità in alto.

Nelle sue linee generali, la cavità richiama più quella dei Carcharidi (*Carcharias*) e dei Galeidi (*Galeus*, *Mustelus*) che non quella dei Lamnidi (*Lamna*, *Oxyrhina*) nei quali, come si è detto, la *Selache* è posta e che hanno la cavità schiacciata in senso laterale tanto posteriormente che sul davanti.

La notevole lunghezza della cavità nella nostra specie dipende dall'allungamento della porzione posteriore, il che è l'opposto di quanto si osserva in molti squali di diverse famiglie (*Hexanchus*, *Heterodontus*, *Scyllium*, *Mustelus*, *Scymnus*) e nei quali detto allungamento è dovuto alla porzione media e anteriore.

Le pareti cartilaginee che delimitano la cavità presentano uno spessore diverso secondo le regioni, il che è normale, ma quello della base del cranio è degno di menzione perchè notevolissimo e maggiore di quanto si osserva negli altri squali. Nella stessa base del cranio, la fusione della prima vertebra perfettamente conformata è visibilissima (*bd. bv. cv.*), come pure il residuo della notocorda (*n*).

La cavità cerebrale anteriore (*ca*) è chiusa sul davanti e dorsalmente, in corrispondenza del foro prefrontale da una robusta membrana fibrosa a decorso obliquo che la separa dal cavo precorbrale (Allis); l'obliquità della membrana che è dall'alto al basso e dall'indietro all'innanzi è minore di quella dei Lamnidi e dei Carcharidi.

Ai lati e un poco in basso, la parete presenta due larghi e profondi recessi olfattivi (*r. o*) a sezione ovalare, diretti verso i lati e alquanto in avanti, separati fra loro da un setto mediano lievemente convesso e chiusi in fondo dalla lamina cribrosa.

La volta della porzione anteriore ha la parete che si abbassa e si continua senza demarcazione con quella della porzione media. Le parti laterali mostrano due depressioni, in una delle quali, la caudale, s'apre il foro per il trocleare (IV) che nella *Selache*, come nel gen. *Scymnus* tra gli Spinacidi viene quindi ad occupare una posizione anteriore a quella del foro ottico (*fo.* II) e perciò a far parte di questa porzione anteriore della cavità contrariamente a quanto ha luogo nel maggior numero di squali. Nell'altra depressione della parete si apre il foro per la vena cerebrale anteriore (*vc*) che sbocca nel seno orbitale. La base infine di questa prima porzione della cavità va rialzandosi in corrispondenza della sporgenza del presfenoide (Vorsprung di Gegenbaur) che ne segna il limite posteriore.

La cavità cerebrale media (*cm*) è quella che presenta altezza maggiore: la volta ha pareti sinuose che si continuano senza una netta demarcazione con quelle della porzione posteriore; i lati mostrano una depressione regolare corrispondente alla fossa ottica (*fo, II*) e un poco al disopra, dove la parete si è rilevata, s'apre il foro dell'oculomotore (*III*); nella base scorgesi una larga depressione trasversale, la sella, con una cavità a guisa di fossa, scavata profondamente nel pavimento del cranio che è la fossa ipofisaria (*fi*).

La depressione della sella spingesi anteriormente fino alla sporgenza del presfenoide (*pr.*) che ne forma il margine anteriore, all'indietro è limitata dal dorso della sella (posterior clinoid wall di Parker e di Allis); il primo è a dolce declivio, come nei Carcharidi, più rapido e con direzione obliqua all'innanzi è il declinare del secondo, inoltre l'angolo che determina il margine superiore di quest'ultimo è largamente arrotondato: da tutto ciò consegue che in *Setache* la fossa ipofisaria non si addentra nella base del dorso della sella, carattere che invece vediamo più o meno cospicuo in molti squali, ad es. nei Notidanidi, nei Carcharidi, nei Spinacidi oltre che nei Lamnidi.

La parete che delimita lateralmente la sella e la sottostante fossa ipofisaria è pure scavata e presenta due orifizi dei quali l'anteriore è il foro del canale carotideo che dà passaggio alla carotide interna; esso immette esternamente nella cavità orbitale. Diversa è la condizione che si osserva in altri squali di differenti famiglie

come, ad es., in *Hexanchus*, in *Mustelus*, in *Scymnus* ecc. nei quali si ha un canale carotideo impari e mediano che perfora obliquamente dall'alto al basso e dall'avanti all'indietro la base del cranio. Il secondo orifizio separato dal precedente da un pilastro cartilagineo è il canalis transversus di Gegenbaur o pituitary canal di Allis, pel quale passa un vaso venoso (vena cerebralis ant. di Parker, pituitary vein di Allis): anche a proposito di questo canale devesi ricordare che in molti squali esso attraversa invece la base del dorso della sella.

Non voglio tacere a proposito della fossa ipofisaria, il comportamento del pericondrio che la tappezza (endocranio di Sterzi). Esso si divide in due lamine delle quali l'inferiore riveste la parete cartilaginea della fossa, l'altra, superiore, d'aspetto splendente passa a ponte sulla precedente, alla quale si ricongiunge sul vertice della parete anteriore della fossa. Or bene, mentre in diversi squali (*Chlamidoselachus*, *Hexanchus*, *Mustelus*, *Galeus*, *Acanthias*, la lamina che passa a ponte descrive una forte curva in basso, nella *Selache* il suo decorso è orizzontale in modo da obliterare esternamente la quasi totalità del cavo della fossa. Nello spazio interposto fra le due lamine trovansi, come è di regola, del connettivo lasso, dei vasi (carotide e vena ipofisaria) e superiormente una porzione del lobo ipofisario posteriore.

La porzione posteriore della cavità cranica dal dorso della sella al foro occipitale è lunga quanto le due precedenti prese insieme ed ha la forma d'un imbuto schiacciato lateralmente. La volta va abbassandosi con decorso lievemente ondulato, la parete laterale mostra un forte incavo ovalare, a contorni ben definiti, il quale per una metà della sua lunghezza sorpassa la linea del dorso della sella e viene perciò a spingersi nella cavità media. L'incavo presenta quattro orifizi dei quali l'anteriore, situato un poco più in alto dei seguenti è il foro del trigemino (V), sul lato opposto e in direzione obliqua si apre il foro per l'acustico (VIII) dai due orifizi mediani, posti più in basso dei precedenti, escono rispettivamente l'abducente e il facciale (VI-VII). L'incavo o fossa corrisponde quindi al trigemino-facialis-acusticus recessus di Allis, o più semplicemente al Vagus-bucht di Gegenbaur. Il confronto con altre specie ci permette di rilevare che la posizione della fossa anzidetta in *Selache* risulta più anteriore che nella maggioranza degli squali, eccettuato *Carcharias*, e difatti il foro del trigemino di solito è situato all'indietro e non davanti alla linea del dorso della sella che segna per convenzione il limite tra la porzione media e la posteriore della cavità cranica.

La riunione degli orifizi della fossa del trigemino in *Selache* richiama più quella degli Spinacidi che non quella dei Lamnidi; nei Carcharidi, il foro dell'abducente è al tutto separato dalla fossa del trigemino; in altri squali infine i fori del facciale e l'acustico sono collocati in una fossetta distinta. La parete laterale, posteriormente alla fossa del trigemino, presenta due depressioni, la prima è la fossetta del glossofaringeo (*fg.* IX), l'altra più ampia è quella del vago (*fv.* X) l'orifizio del quale si continua in un canale con direzione obliqua dall'avanti all'indietro ed il cui lume va allargandosi dall'interno all'esterno. Infine nell'ultima porzione della parete laterale si aprono due forellini per l'uscita dei nervi occipito-spinali (1-2). La base è pianeggiante e non presenta caratteri degni di nota.

Dall' insieme delle osservazioni fatte sulla cavità cranica di *Selache* e dai confronti all'uopo riportati appare evidente che la cavità si differenzia per molteplici caratteri tanto da quella dei Lamnidi che da quella di specie appartenti ad altre famiglie; alcuni particolari potrebbero anzi ritenersi esclusivi, il che riprova ancora una volta che la *Selache* è forma aberrante. Non intendo dare a tutto ciò un valore eccessivo, nè risollevare la questione della posizione sistematica di questo squalo in una famiglia apposita, poichè dall'esame di un altro carattere anatomico, lo scheletro viscerale del quale feci un breve cenno in un precedente articolo, mi è sembrata non al tutto necessaria; ma ho creduto opportuno con questa noterella rilevare un nuovo esempio del sussidio che può aversi dall'esame di particolari strettamente anatomici finora trascurati dai sistematici nelle forme dubbie e critiche.

Spiegazione della Tavola III.

Fig. 1. — Sezione sagittale mediana della cavità cranica di *Selache maxima* (Gunn.).
Fig. 2-4. — Getto della cavità cranica visto di profilo, di sotto e di sopra.

bd.[1] Basidorsale della 1ª vertebra, *bv.*[1] basiventrale della 1ª vertebra, *ca,* porzione anteriore della cavità cranica, *cca.* canale della carotide interna, *cm.* porzione media della cavità cranica, *cp.* porzione posteriore della stessa, *ctr.* canale trasverso, *cv.*[1] corpo della 1ª vertebra fuso col cranio, *fg.* fossetta del glossofaringeo, *fi,* fossa ipofisaria, *fo.* fossetta ottica, *ft,* fossa del trigemino-facciale-acustico, *fv.* fossetta del vago, *n.* residuo della notocorda, *nsv.*[1] foro del 1° nervo spinale ventrale, *pr.* sporgenza dei presfenoide, *ro.* recessi olfattivi, *vc.* fossetta per la vena cerebrale anteriore. I-X. Fori dei nervi cranici, 1-2 Fori dai nervi occipito-spinali.

Bibliografia degli autori citati.

Allis E. P. — The Pituitary Fossa and Trigemino-facialis chamber in Selachians. — *Anat. Anz. 46, 1914.*

Carazzi D. — Sulla *Selache maxima* Gunn. — *Zool. Anz. n. 23, 1904.*

Gegenbaur C. — Das Kopfskelet der Selachier. — *1876.*
Id. — Schultergürtel der Wirbelthiere. — *1865.*
Günther A. — Catalogue of the Fishes in the British Museum, *VIII, 1870.*
Pavesi P. — Contribuz. alla Storia natur. del gen. *Selache.*
Id. — Seconda contribuz. alla morfolog. e sistem. dei Selachi. — *Ann. Mus. civ. stor. nat. Genova. 1874 e 1878.*
Parker W. K. — On the Structure and Development of the skull in Sharks and Skates. — *Trans. Zool. Soc. X, 1879.*
Senna A. — Una nuova cattura di *Selache maxima* (Gunn.) nel Mar Toscano. — *Monit. Zool. Ital. XXIV, 1911.*
Sterzi G. — Il sistema nerv. centr. dei vertebr. 1. Selaci. — *1909.*

NOTIZIE

Per la crisi della stampa scientifica.

Il 15 giugno scorso si è riunita l'Assemblea della Sezione medica dell'Associazione della Stampa scientifica italiana, ed ha deliberato l'aumento del prezzo di abbonamento di tutti i periodici di medicina, e inoltre di domandare al governo:

1° di fornire ai periodici di medicina i tipi di carta necessari a prezzo di favore; 2° di concedere loro per le spedizioni a conto corrente la tariffa postale di cui godono i giornali politici e di amena lettura; 3° il ripristino della così detta tariffa postale editoriale per tutti gli altri stampati spediti dalle loro amministrazioni; 4° di estendere loro la concessione emanata in favore della stampa politica e di amena lettura per la facoltà di modificare i contratti e appalti di pubblicità.

Ci associamo a tali richieste, e ci auguriamo siano estese oltre che ai periodici medici, anche a quelli scientifici in genere, per fronteggiare la presente crisi.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1920. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 52.

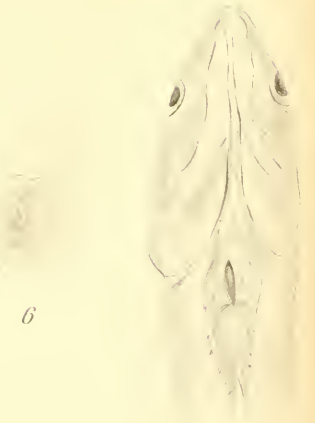
1

2

3

4

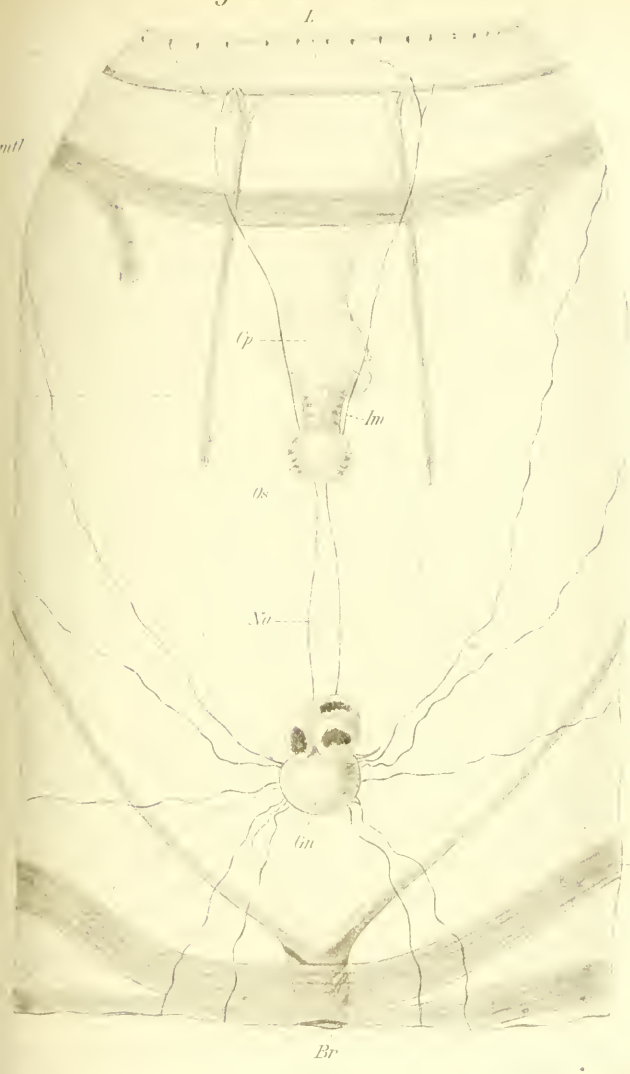
5



6

8

9

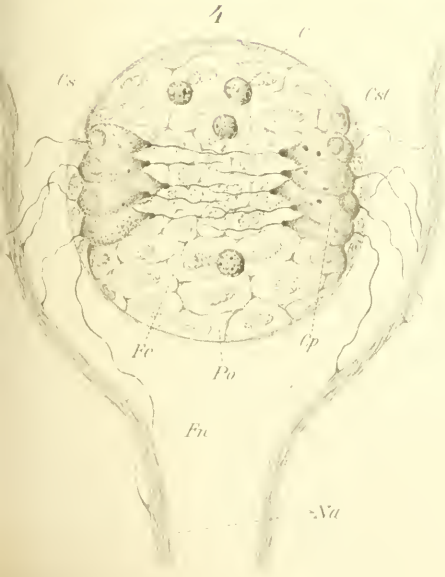

L
mtl
Cp
Im
Os
Xa
Gn
Br

1

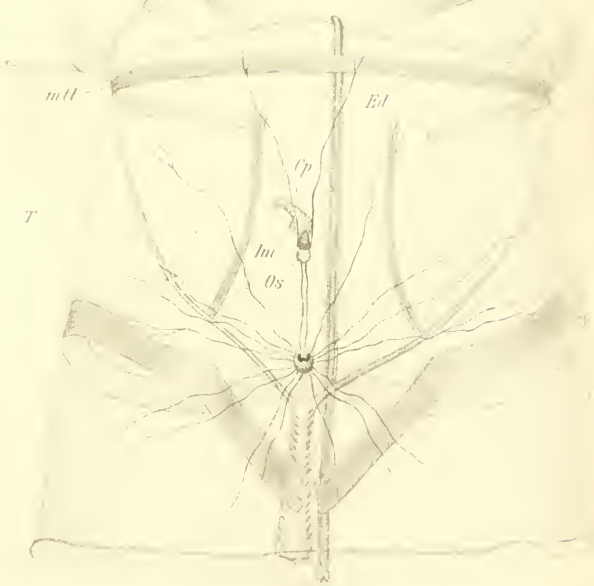
Cp
Im
Ps
Fu
Cs
mc

2

3


C
Cs
Cst
Fc
Po
Cp
Fu
Xa

4


mtl
Ed
Cp
T
Im
Os

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DA

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

CON LA COLLABORAZIONE

DI

BECCARI N. (Firenze) — GIACOMINI E. (Bologna) — LEVI G. (Torino) — LIVINI F. (Milano)
LOPEZ C. (Pisa) — STADERINI R. (Siena)

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*
12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 30.

XXXI Anno — Firenze - 1920 — N. 3.

SOMMARIO: COMUNICAZIONI ORIGINALI: **Decisi A.**, La classificazione dei Lemuri dell'*Elliot.* — **Arcangeli A.**, Osservazioni sopra il rene cefalico dei pesci. — **Livini F.**, Notizie preliminari intorno alla presenza di glicogene in diversi organi di embrioni umani. — Pag. 41-60.

COMUNICAZIONI ORIGINALI

LABORATORIO DI ANTROPOLOGIA DELLA R. UNIVERSITÀ DI PAVIA

Dott. A. DECISI

La classificazione dei Lemuri dell'*Elliot*

È vietata la riproduzione.

Continuiamo e terminiamo, col presente, il confronto iniziato in due precedenti lavori già pubblicati (1) della nuova classificazione dei Primati dell'Elliot, con quella del Trouessart, e ci occupiamo questa volta dei Lemuri.

Trouessart divide il suo Ordo III°: *Prosimiae* in 4 famiglie viventi: *Lemuridae*, *Chyromyidae*, *Nycticebidae*, *Tarsiidae.* Egli divide la prima in due s. famiglie: *Indrisinae* coi generi *Indris*, *Propithecus*, *Avahis*, e *Lemurinae* coi generi *Lemur*, *Hapalemur*, *Mixo-*

cebus, *Lepidolemur*, *Chirogale*, *Opolemur*, *Microcebus;* la seconda famiglia ha il solo genere *Chyromys;* la terza ha i generi: *Perodicticus*, *Nycticebus*, *Loris*, *Galago*; la quarta il solo genere *Tarsius.*

L'Elliot invece divide il suo sottordine *Lemuroidea* in 3 famiglie: *Daubentonidae*, che corrisponde a *Chiromyidae, Tarsiidae* che corrisponde all'omonima, e *Nycticebidae.* Questa famiglia si divide in 4 s. famiglie e cioè: *Lorisinae,* coi generi *Loris, Nycticebus, Arctocebus*, *Perodicticus; Galaginae* coi generi *Galago*, *Hemigalago; Lemurinae* coi generi, *Chirogale*, *Microcebus, Mixocebus*, *Altililemur*, *Lepidolemur. Mioxicebus*, *Lemur; Indrisinae* coi generi *Lichanotus*, *Propithecus*, *Indris.*

Procediamo ora al confronto particolare, avendo di guida l'ordine dato dal Trouessart.

***

Il gen. *Indris* di *T.* corrisponde al genere *Indris* di *E.* La sp. unica del gen. *Brevicaudatus* (295), è cambiata in *Indris* per ragioni di precedenza.

Il gen. *Propithecus* di *T.* corrisponde al gen. *Propithecus* di *E.*

In *T.* ha 3 sp. Elliot ne considera ben 7, di cui 5 per elevazione a sp. di ssp. del *T.* Una sp. è posta da *E.* in sin. di un'altra. Coincidono:

Diadema (296) e *Verrauxi* (297).

La sp. posta da *E.* in sinonimia di *Verrauxi* è *Majori* (298). Le ssp. elevate da *E.* a sp. sono:

Sericeus ed *edwardsi*, ssp. *di diadema; Dekeni*, *Coquereli* e *coronatus*, ssp. *di Verrauxi.*

Il gen. *Avahis* di *T.* corrisponde al gen. *Lichanotus* di *E.*

La sp. unica nel gen. *Laniger* (299) coincide in entrambe le classificazioni.

Il gen. *Lemur* di *T.* corrisponde al gen. *Lemur* di *E.*

In *T.* ha 8 sp. viventi, in E. ne ha 14, di cui 4 per elevazione a sp. di ssp. Due sp. di *T.* sono poi da *E.* poste in sinonimia di altre. Coincidono:

Macaco (306); *Mongoz* (307); *fulvus* (308); *nigerrimus* (309); *coronatus* (310); *rubiventer* (311); *cata* (312).

Le ssp. da *T.* elevate a sp. sono:

ruber (ssp. di *varius*); *albifrons*, *rufus*, *rufifrons* e *cinereiceps* (ssp. di *fulvus*, La sp. *mayottensis*, passa in *E.* in sin. di *nigrifrons* Geof), nome adottato per ragioni di precedenza.

Il gen. *Hapalemur* di *T* corrisponde al gen. *Myoxicebus* di *E.*

In *T.* ha due sp. In *E.* tre per elevazione a sp. di una ssp. del *T.*

Coincidono:

Griseus (313) e *simus* (314).

La ssp. da *E.* elevata a sp. è *olivaceus* (ssp. di *griseus*).

Il gen. *Mixocebus* di *T.* corrisponde al gen. *Mixocebus* di *E.*

La sp., unica nel gen., *caniceps* (315) rimane tale e quale in entrambe le classificazioni.

Il gen. *Lepidolemur* di *T.* corrisponde al gen. *Lepidolemur* di *E.*

Le sette sp. considerate da *T.* e cioè:

mustelinus (316); *ruficaudatus* (317); *Edwardsi* (318); *microdon* (319); *globiceps* (320); *Grandidieri* (321); *leucopus* (322) coincidono in entrambe le classificazioni.

Il gen. *Chirogale* di *T.* corrisponde al gen. *Chirogale* di *E.*

In *T.* ha 5 sp. In *E.* pure 5.

Coincidono

melanotis (325); *Grossley* (325); *trichotis* (326); *Sibreei* (327);

Milii è cambiato da *E.* in sin. di *major*, per ragioni di precedenza.

Il gen. *Opolemur* di *T.* corrisponde al gen. *Altililemur* di *E.* In *T.* ha due sp. e due pure in *E.*

Le sp. sono:

Samati (328) da *E.* posto in sinonimia di *medius*, per ragioni di precedenza, e *Thomasi* (329).

Il gen. *Microcebus* di *T.* corrisponde al gen. *Microcebus* di *E.*

In *T.* ha 5 sp., in *E.* quattro, perchè una sp. di *T.* passa, in *E.* in sinonimia di un' altra.

Coincidono:

furcifer (330); *Coquereli* (331); *murinus* (333); *myoxinus* (334).

La sp. *pusillus* (332) è posta da *E.* in sinonimia di *murinus.*

Il gen. *Chyromys* di *T.* corrisponde al gen. *Daubentonia* di *E.*

La sola sp. appartenente al gen., *madagascariensis* (335), è ugnale in entrambe le classificazioni.

Il gen *Perodicticus* di *T.* è scisso in due sgen.: *Perodicticus* ed *Arctocebus.* Il primo corrisponde al gen. *Perodicticus* di *E.* che ha 5 specie.

La sp. *potto* (336) rimane invariata. La sua ssp. *Edwardsi* è elevata a specie. La sp. *Batesi* (337) è abolita, e passa in sinonimia del precedente.

Le sp. nuove sono: *ju-ju* (Thomas 1910), *ibeanus* (Idem) *faustus* (idem).

Il sgen. *Arctocebus* colla sp. unica, *calabarensis* (338), passa nel gen. omonimo di *E.*

Il gen. *Nycticebus* di *T.* corrisponde al *Nycticebus* di *E.*

In *T.* ha due sp. di cui una sola rimane; in *E.* divengono ben 11, di cui 4 sp. nuove, una per elevazione a sp. di un sin., 5 per elevazione a sp. di ssp. E' abolita *tardigradus* (339).

Rimane *menagensis* (340), sp. peraltro messa in dubbio da *T.*

Il sin. da *E.* elevato a sp. è *coucang.*

Le ssp. elevate a sp. sono:

cinereus, malajanus, javanicus, Hilleri, natunae (tutte di *tardigradus*).

Le sp. nuove sono:

borneanus (Lyon 1908); *bankanus* (Lyon 1906); *pygmaeus* (Bonhotes (1907). Una varietà di *tardigradus*, *tenasserimensis* di Blanford (1891) è elevata a specie.

Il gen. *Loris* di *T.* corrisponde al gen. *Loris* di *E.*

In *T.* ha una sola specie. In E. *2.*

La sp. *gracilis* (341) di *T.* è scambiata da *E.* in sin. di *tardigradus* per ragioni di precedenza.

La sp. nuova è *lydekkerianus* (Cabrera 1913).

Il gen. *Galago* di *T.* corrisponde al gen. *Galago* di *E.*

In *T.* ha 3 sg: *Otolemur*, *Galago*, *Hemigalago.*

In *E.* quattro e cioè: *Otolicnus*, *Otolemur, Otogale*, *Hemigalago.*

Il sg. *Otolemur* di *T.* corrisponde al sg. *Otolemur* di *E.*

In *T.* ha 4 sp. *E.* ne considera ben 10 di cui due per elevazione a sp. di ssp. del *T.* e cinque sp. nuove. Una è abolita (344).

Coincidono:

crassicaudatus (342); *Garnetti* (343); *Monteiri* (345).

Agysimbanus (344) è portato in sinonimia del primo (342).

Le due ssp. (di *crassicaudatus*) elevate a sp. sono: *lasiotis* e *Kircki.*

Le sp. nuove sono:

zuluensis (Elliot 1907); *panganiensis* (Matschie 1906); *Badius* (Matschie 1905); *Hindsi* (Elliot 1907); *Kikuyensis* (Lönnberg 1912).

Il sg. *Galago* di *T.* corrisponde ai sg. *Otolicnus* ed *Otogale* di *E.* In *T.* ha 5 sp.; in *E.* 16 sp. sono nel primo, 4 nel secondo sottogenere.

Coincidono in entrambe le classificazioni:

Alleni (347); *gallarum* (349).

Le 4 ssp. elevate a sp. minori sono:

Cabonensis e *cameronensis* (entrambe ssp. di *Alleni*), *zanzibaricus* (ssp. di *galago* e *teng* (sotto il nome di *sennaariensis*).

I sin. elevati a sp. sono *senegalensis* (sin. di *galago*) e *mossambicus* (sin. di *moholi*).

Le specie abolite da *E.* sono: *galago* (348) e *moholi* (310).

Le specie nuove (in parte minori, cioè quelle con doppio nome) sono: *Alleni Batesi* (Elliot 1907); *Talboti* (Dollman 1910); *braccatus* (Elliot 1907); *braccatus albipes* (Dollman 1909); *Dunni* (Dollman 1910); *Nyassae* (Elliot 1907); *Granti* Thomas e Wroughton 1907); *pupulus* (Elliot 1909).

La sp. *elegantulus* (Lecomte) con la ssp. da *E.* elevata a sp. minore *elegantulus pallidus* passa a formare nell'*E.* il nuovo sg. *Otogale*, colla specie minore nuova, *tonsor* (Dollmann 1910) e con un'altra specie minore costituita da una vecchia specie di Du Chaillu: *apicalis* (1860).

Il sg. *Hemigalago* di *T.* con le due sp. *Demidoffi* (352) ed *anomurus* (353) è da *E.* elevato a genere a sè distinto, con l'aggiunta di due sp. nuove: *Thomasi* (Elliot 1907) e la sp. minore *Demidoffi poensis* (Thomas 1904).

Il gen. *Tarsius* di *T.* corrisponde al gen. *Tarsius* di *E.*

In *T.* ha 4 sp. in *E.* 7 di cui tre sono specie nuove.

Coincidono:

fuscus (354); *sanghirensis* (355); *philippinensis* (356).

Le sp. nuove sono:

fraterculus (Miller 1910); *saltator* (Elliot 1910); *Borneanus* (Elliot 1910).

E' riconosciuta una vecchia specie del 1821, *bancanus* (Horsfield).

La sp. *tarsius* (353) di Erxleben è dichiarata indeterminabile.

Prof. Dott. ALCESTE ARCANGELI

Osservazioni sopra il rene cefalico dei pesci

NOTA PRELIMINARE

È vietata la riproduzione.

Se nel rene cefalico o pronefro dell'adulto di alcuni pesci ossei persistono i glomeruli del Malpighi e quindi il rene stesso conserva una funzione renale, per quanto limitata, così non è per molti altri pesci ossei, nei quali i suddetti glomeruli funzionano solo nella gioventù, allo stadio di avannotto, per poi scomparire nel passare dell'animale allo stato adulto. Con la scomparsa dei glomeruli i tubuli uriniferi possono mantenere i loro rapporti di continuità con il condotto di Wolff del rene addominale, come pure possono perderli e ridursi a tubuli chiusi e più o meno circonvoluti. In alcuni casi anzi essi si dividono per strozzamento in piccoli frammenti tubulari o vescicolari che persistono anche nell'adulto. Ad ogni modo sia che i glomeruli persistano, sia che scompariscano, il rene cefalico è sempre caratterizzato dallo sviluppo di un tessuto linfoide, il quale raggiunge il massimo grado quando di tessuto renale non rimangono altro che frammenti sparsi dei primitivi tubuli renali. Si può dire che il rene cefalico, cambiando struttura dopo il periodo larvale, assume anche una funzione ematopoietica, alla quale si deve aggiungere un'altra funzione compiuta dal sistema interrenale e dal sistema cromaffine, i quali prendendo uno sviluppo più o meno grande, costituiscono, se non vere e proprie capsule surrenali bene delimitate, almeno (così si crede oggidì) l'equivalente delle stesse. Ciò fu già messo in evidenza da Giacomini sia per i Salmonidi, sia per i Lofobranchi, sia per i Ciprinidi.

Riguardo ai caratteri strutturali che presentano i residui dei tubuli renali nel rene cefalico, i diversi Autori danno pochi ragguagli, ed in alcuni casi io credo che siano stati erroneamente inter-

pretati quelli che essi chiamano residui dei tubuli renali. Infatti Haller (1) per *Esox lucius* dice: " *Sowohl der erste, als auch der zweite Nierenabschnitt sind bei dem geschlechtsreifen Tiere völlig rudimentär* (Fig. 39). *Sie bestehen aus dicht beisammen gelagerten* " *pseudolymphoiden* „ *Zellen, mit Venenästen von der Kardinalvene und links von der betreffenden V. azygos aus. In diesem Gewebe finden sich keine Andeutungen von früheren Querkanälchen, doch sind die Zellen, freilich in sehr dicht beisammenliegenden, strangförmigen Gruppen geordnet wie überall. In diesem durchaus dichten Gewebe, das sich sehr stark färbt, fallen Inseln solider heller Zellgruppen auf. Es sind dies die Ueberreste des Nierenganges (sng), denn das Rudiment des grossen Malpighischen Körperchens besteht aus* " *pseudolymphoidem* „ *Gewebe. Das Rudiment des Nierenganges, ein zusammenhängender, sich windender Zellstrang, besteht, wie gesagt, aus hellen, fest zusammenliegenden, gut begrenzten Zellen mit chromophilen Kern. Um der Zellstrang erhält sich noch die zellöse Propria. Wie bei Salmo stösst auch hier der rudimentäre vordere Teil des Nierenganges fest an den hinteren funktionierenden an den Grenze des zweiten und dritten Abschnittes uud scheint mit ihm sogar nicht verwachsen* „. Ad illustrare quanto sopra l'Autore ofire una figura (39, molto schematica e ad ingrandimento ignoto) la quale rappresenterebbe una sezione longitudinale orizzontale dei primi due segmenti dell'organo renale in *Esox*. In essa si vedono dei piccoli cumuli di cellule gialle che Haller interpreta come residui del condotto renale. Per conto mio io ritengo che si tratti o di cumuli di leucociti pigmentiferi, quali facilmente si possono rinvenire nel tessuto linfoide dei reni più dlsparati, o forse anche di cellule del tessuto interrenale e cromaffine, che, come ormai è noto, formano cordoni assai spessi in strato continuo intorno alle vene che percorrono il rene cefalico. Non si tratterebbe dunque di rudimenti di un'organo scomparso, ma di formazioni di ben diversa natura.

Por *Cyprinus auratus* lo stesso Autore dice: " *Bei ihm ist der erste Nierenabschnitt gross wie etwa bei dem Zander, doch von etwas anderer Form. Er ist* (Fig. 8, I) *mehr der Länge nach entfaltet, doch immerhin mit einem Querstück, an dessen medianen Rande das Rudiment des grosser Malpighischen Körperchens deutlich vorspringt. Trotz seiner Grösse ist der Abschnitt völlig rudimentär und besteht aus* " *pseudolymphoidem* „ *Gewebe, Venenästen und dem Rudiment*

(1) Haller B. — Zur Phylogenese des Nierenorgans (Holonephros) der Knochenfische, in: *Jena Zeit. Naturw. 43 Bd. p. 729-801, 8 Figg. Taf. 28-33, 1908.*

des Nierenganges „. E più oltre: " *Auch der zweite Abschtnitt ist völlig rudimentär, doch in einer etwas anderen Weise, als bei den bisherigen Formen. Er besteht nämlich nur aus intercostalen Querrudimenten, die miteinander gar nicht zusammenhängen. Die Rudimente, rechts 4, links 3, liegen an der lateralen und medianen Seite der Kardinalvenen* (Fig. 40 r'), *ohne sie dorsal oder ventral zu bedecken. In ihnen finden sich Venenäste, und Lichtungen ohne weitem Zusammenhang bestehen, obgleich nicht einmal ein Rest von Nierengange mehr erhalten ist, weshalb diese " pseudolymphoiden „ Knoten untereinander auch nicht zusammenhängen* „. E riguardo a *Barbus* Egli dice: " *Bei diesem ist der erste Nierenabschnitt* (Fig. 11, I) *gleich wie bei der vorigen Form (Tinca) klein, zeigt noch das Rudiment des grossen Malpighischen Körperchen äusserlich, liegt aber dann der aktive Niere bloss an und wird nur durch die Kardinalvenen daran befestigt, denn jedes noch so geringe Rudiment des zweiten Nierenabschnittes ist hier wie bei der nächsten Gattung, Leuciscus nämlich, völlig verschwunden* „.

Dalle sovracitate parole di Haller possiamo ben dedurre che questo Autore non ha corredato il suo lavoro di ricerche microscopiche accurate: il considerare il rudimento dei grandi corpuscoli di Malpighi come costituito da tessuto pseudolinfoide basta per dimostrare che Ègli non ha affatto studiato la struttura fine del rene cefalico. Il tessuto pseudolinfoide, che è poi vero tessuto linfoide, non rappresenta nemmeno in parte residuo di corpuscoli malpighiani, ma una formazione al cui sviluppo invece è connessa la regressione, l'atrofia, la scomparsa dei corpuscoli stessi. Inoltre i residui dei canalicoli urinarî sono rappresentati non da cordoni pieni, ma da frammenti degli stessi canalicoli ancora provvisti di cavità centrale, come dirò meglio in seguito.

Audigé, [1] che giustamente assegnò una parte non piccola alle ricerche microscopiche, riguardo a *Barbus fluviatilis* adulto trova che nella parte anteriore e media del rene cefalico non esiste più alcuna traccia sia dei glomeruli, sia dei tubuli uriniferi, il che non sarebbe della regione posteriore dello stesso rene, regione che si unisce al rene medio per l'intermediario di un peduncolo sottilissimo rappresentato da alcune striscie di cellule accollate alla vena cardinale posteriore. Nei giovani le parti del rene che diventeranno più tardi il peduncolo di unione sarebbero costituite da tessuto lin-

[1] Audigé J. — Contribution à l'étude des reins des poissons téléostéens. in: *Arch. Zool. Experim. et Gen. 5.e serie, Tome IV, 1910, p. 225-624, 104 fig., Pl. XVII.*

foide racchiudente tubuli contorti del rene medio. In seguito allo strozzamento subito da tali parti sotto la spinta delle vene cardinali posteriori che prenderebbero ad un dato momento un grandissimo sviluppo, il tessuto pseudolinfoide (1) ed i tubuli contorti che vi sono contenuti, rinserrati fra l'arco osseo nel quale passano e la parete distesa della vena che li accompagna, verrebbero ad essere dissociati. Mentre alcuni verrebbero respinti verso la parte posteriore e farebbero quindi parte del rene medio, gli altri sarebbero rigettati verso il rene anteriore e occuperebbero perciò la sua regione posteriore. Questi ultimi apparterrebbero dunque alla stessa formazione canalicolare del mesonefro: essi si troverebbero sempre in uno stato di degenerazione più o meno accentuata secondo l'età del pesce, degenerazione la quale consisterebbe nella fragmentazione di essi in un certo numero di segmenti operata dal tessuto linfoide circostante. Le cellule costituenti le pareti sarebbero accasciate sopra sè stesse e avrebbero un protoplasma a contorno irregolare, malamente colorabile con i colori di anilina: in esse talvolta mancherebbe il nucleo e quando esiste sarebbe chiaro, colorabile in modo uniforme e indifferente rispetto ai colori acidi o basici, talora rappresentato da alcune granulazioni sparse nel citoplasma. Le più di tali cellule sarebbero isolate, molte scomparse (qual fatto lo dimostra?). Esse rappresenterebbero insomma cellule più o meno degenerate. Nelle cavità tubulari si troverebbe una sostanza omogenea, anista, nella quale talvolta si osserverebbe una disposizione concentrica, la quale sarebbe costituita da un essudato fibrinoso e si estenderebbe anche negli spazi intercellulari. Alcuni dei suddetti frammenti tubulari e precisamente quelli situati più all'innanzi si troverebbero in uno stato di decrepitezza più accentuato e conterrebbero, pur avendo lo stesso calibro, una minor quantità di essudato fibrinoso. " *Cette diminution, dans l'étendue de l'exsudat, tient à l'envahissement progressif de sa substance par les cellules du tissu pseudolymphoide. Après avoir dissocié et digéré le plus grand nombre de cellules pariétales, les mononucléaires pénètrent, dans la lumière du tube et creusent de véritables galeries dans l'exsudat fibrineux dont elles prennent progressivement la place. Les quelques cellules persistantes de la paroi sont ainsi placées au sein même des éléments blancs qui achèvent leur distruction* „. In casi di degenerazione più avanzata i residui dei tubuli uriniferi sarebbero rappresentati da alcune cellule epiteliali degenerate ora isolate ora riunite

(1) L'Autore adopra la qualifica di linfoide e quella di pseudo-linfoide per lo stesso tessuto.

in piccoli gruppi sparsi nel tessuto linfoide, nel quale " *L'état des vacuoles des mononucléares qui les entourent témoigne d' une digestion active de ces éléments, aux dépens, sans doute des debris des cellules parietales* „. L' essudato fibrinoso allora sarebbe completamente scomparso sia sciolto nel plasma che bagna gli elementi del tessuto linfoide, sia più probabilmente assorbito dagli elementi stessi.

" *Les reliquats des tubes urinifères sont très épars dans la substance granuleuse; cette diminution intense, jointe à leur position relativement antérieur dans le rein, montre indiscutablement le rôle phagocytaire joué par le tissu lymphoide vis-à-vis de ces éléments et aussi la marche, d'avant en arrière, suivie par la régression. Le glomérule géant, les ébauches très peu différenciées des canalicules segmentaires du pronéphros et l'extrémité antérieure de l'uretère primaire disparaissent d'abord. Puis, les canalicules antérieures du mésonephros disparaissent à leur tour, progressivement, d'avant en arrière, sous l'action dissociatrice du tissu lymphoïde dont le développement, nécessité par le fonctionnement particulier du rein moyen, tend à augmenter à mesure que celui-ci se perfectionne. Toute la région antérieure du rein moyen subit, aussi, avec plus ou moins d'intensité, cette rétrogradation fonctionelle, à mesure que le rein s'accroît avec l'âge* „.

Io non posso assolutamente accogliere le interpretazioni surriferite di Audigé, sia perchè non sono suffragate da reperti fondati sopra osservazione del successivo svilupparsi del rene, sia perchè non corrispondono affatto a quanto io ho osservato nelle mie ricerche effettuate sopra *Carassius auratus L.* e *Barbus plebeius Val.*, sia perchè esse non reggono ad una critica elementare.

Per associarsi a quanto l'Autore scrive bisognerebbe che fosse dimostrato uno dei seguenti fatti, cioè che nei pesciolini giovanissimi pronefro e mesonefro non sono nettamente separati ma costituiscono un tutto continuo dall'avanti all'indietro; oppure che essi sono separati da un tratto più o meno esteso nel quale mancano tubuli uriniferi. Nel primo caso con il progressivo sviluppo dell'animale in seguito ad una atrofia cui soggiacerebbero i glomeruli malpighiani ed i corrispondenti tubuli uriniferi in una regione intermedia della formazione renale e precisamente in corrispondenza del sepimento che separa la cavità pericardica dalla cavità addominale, si verrebbero a costituire separati un pronefro ed un mesonefro. Ma allora io domando: Con quale diritto noi possiamo dire che i residui di tubuli uriniferi che persistono nel rene anteriore appar-

tengono al mesonefro? Quanto al secondo caso (certo il più frequente) faccio osservare che Audigé non dice se nel Barbo primitivamente pronefro e mesonefro sono separati, e dal testo sembrerebbe che Egli non li ammetta come tali. Ad ogni modo, qualora fossero ammessi come tali, cioè separati, l'Autore non ha fornito reperti che ci autorizzino a ritenere come valida la concezione che la porzione anteriore del mesonefro si separi durante lo sviluppo da questo ultimo per andare ad unirsi con il tessuto linfoide del pronefro e formare un tutto con esso. Ma poi per quale ragione lo strozzamento (supposto e non provato) operato dallo sviluppo delle vene cardinali posteriori dovrebbe avvenire proprio nella regione anteriore del mesonefro? D'altro canto Audigé non si accorge che con l'ammettere che i residui dei tubuli uriniferi che Egli ha trovato nella parte posteriore del rene cefalico appartengono al mesonefro, non si può conciliare l'affermazione che avviene una graduale degenerazione dei tubuli uriniferi dall'avanti all'indietro, perchè anzi si atrofizzerebbero prima quelli che si trovano dietro alla zona anteriore dello stesso mesonefro, e ciò in contraddizione con quanto l'Autore asserisce.

In *Squalius cephalus* adulto lo stesso Audigé dice che nel tessuto più o meno sviluppato della zona di unione del rene anteriore con il rene medio sono affondati dei canalicoli uriniferi dei quali il perfezionamento organico si accresce progressivamente a misura che essi occupano posizione posteriore. Una degenerazione dovuta all'azione del tessuto linfoide condurrebbe ad una disparizione quasi completa dei primi elementi invecchiati e logori, mentre i posteriori sarebbero i meno colpiti dalla suddetta degenerazione. La transizione fra gli uni e gli altri sarebbe insensibile tanto che non si può stabilire alcuna separazione fra gli stessi. Ed io voglio anche ammettere che così sia. Ma allora domando: Questa zona di unione comprende tubuli che appartengono al pronefro ed al mesonefro, oppure solo al mesonefro? E se appartengono essi solo al mesonefro, quelli del pronefro sono totalmente scomparsi? A me pare che Audigé abbia trascurato di dare in proposito delle delucidazioni che sono di capitale importanza, specialmente per ciò che riguarda i rapporti del pronefro e del mesonefro negli stadî giovanili dell'animale. Se Egli avesse potuto dimostrare che in tali stadî, e specialmente negli abbozzi primitivi, le due formazioni non sono separate da parecchi metameri mancanti del tutto di tubuli uriniferi, avrebbe fornito dei reperti molto interessanti per la storia dello sviluppo del rene nei Teleostei.

Io non ho avuto a disposizione esemplari di *Barbus fluviatilis* Ag., bensì individui adulti di *Barbus plebeius* Val. Se non posso però negare con sicurezza quanto Audigé dice di avere visto nella prima specie, posso però ben affermare di non avere trovato per la seconda fatti che mi permettano di accettare le conclusioni del suddetto Autore. Riguardo poi a *Carassius auratus* Lin., del quale ho potuto esaminare i rapporti fra pronefro e mesonefro dallo stadio di avannotto di 5 mm. di lunghezza fino allo stato adulto, posso ben affermare che il primo è sempre ben separato per un tratto considerevole dal secondo e che i residui dei tubuli uriniferi che si trovano nel rene cefalico dell'adulto appartengono ai primitivi tubuli uriniferi del pronefro. Ora io sarei disposto a credere che ciò debba essere anche per il genere *Barbus,* come quello che, appartenendo alla stessa famiglia dei Ciprinidi, non mostra allo stato adulto condizioni anatomiche così differenti da avvalorare il concetto che nello sviluppo del pesce pronefro e mesonefro tengano fra di loro tanto differenti rapporti.

Concludendo dirò dunque che ciò che ha visto Haller per il pronefro non rappresenta residui di tubuli uriniferi e che quei residui degli stessi tubuli che ha visto Audigè appartengono ai tubuli uriniferi primitivi del pronefro stesso e non del mesonefro.

Ma io debbo insistere sopra alcune particolarità non prive di interesse sulle quali tornerò in avvenire, quando avrò raccolto maggiore copia di materiale.

Non solo nella parte posteriore del rene cefalico, ma anche in quella che Audigé chiama parte media si possono vedere, anche in esemplari vecchi di *Carassius* e *Barbus,* in mezzo al tessuto linfoide sparsi, sotto forma di vescicole o tubuli molto corti e talora ricurvi, i residui dei canalicoli uriniferi [1] primitivi. La frammentazione di questi, che porta alla costituzione dei suddetti residui, io ho potuto seguire nei diversi stadi di sviluppo di *Carassius.* Essa è connessa con lo sviluppo progressivo del tessuto linfoide, ma non potrei affermare che elementi linfoidi operano una distruzione degli elementi epiteliali dei canalicoli, nè che questi elementi epiteliali mostrino le caratteristiche di una degenerazione. E anche quando noi trovassimo dei caratteri che ci facessero credere ad una degenerazione, noi dovremmo farci questa domanda: Se questa degenerazione si effettua, perchè nello stato adulto, anzi di vecchiaia, sus-

[1] Ho trovato che in *Carassius auratus* due sono i tubuli uriniferi con corrispondenti corpuscoli di Malpighi che costituiscono il pronefro funzionante.

sistono ancora e non meno evidenti, non meno grandi queste formazioni residuali? Anzi si può ben affermare che, confrontando le stesse nei diversi stadî di sviluppo, esse non diminuiscono con il crescere del restante tessuto del rene cefalico, ma crescono se non in numero, in grandezza certo.

Ma allora quale fatto può autorizzare a riconoscere una degenerazione? Si aggiunga poi che la struttura delle pareti delle stesse formazioni non mi ha mostrato cellule in stato di supponibile degenerazione. In ciascuna vescicola o tubulo si può ben vedere che la parete è costituita da un semplice strato di cellule epiteliali, le quali sono sempre ben colorabili e con tutti i caratteri di una struttura normale, ed in buoni preparati non mostrano mai discontinuità. E nemmeno ho potuto rinvenire nelle cellule linfoidi circostanti un contegno che potesse giustificare l'ipotesi di una distruzione operata dalle stesse a scapito degli elementi epiteliali, quale afferma Audigé. Il contenuto delle suddette vescicole o tubuli è rappresentato da una sostanza omogonea, jalina, che talora presenta una stratificazione concentrica, la quale io credo sia dovuta alla coartazione operata dai liquidi usati nella tecnica del preparato. Ai margini di questo contenuto, cioè in contatto delle cellule epiteliali si osservano spesso delle vacuole vescicolose, nelle quali si osserva talora qualche cellula epiteliale o qualche leucocita. Ma non ho mai constatato quella invasione di leucociti di cui parla Audigé e nemmeno escavazioni del contenuto che si possano ascrivere ad una attività dei suddetti elementi. E nemmeno posso dire che le reazioni della sostanza omogenea corrispondano a quelle della fibrina; anzi le stesse mi dimostrerebbero (ad eccezione delle vacuole vescicolose) che si tratta piuttosto di colloide (1). Ma io non voglio affermare recisamente che di colloide si tratti, ben sapendo che noi non abbiamo una reazione specifica in modo assoluto per tale composto. Faccio però osservare che la suddetta sostanza omogenea corrisponde e nell'aspetto e nelle reazioni a quella che noi possiamo osservare nelle vescicole della tiroide degli stessi pesci. Le cellule epiteliali costituenti la parete delle vescicole (o tubuli) nella maggioranza dei casi si presentano molto appiattite ed il nucleo ha preso parte a questo appiattimento, che sembra connesso alla pressione esercitata dal contenuto della vescicola. Ma questa forma delle stesse cellule io credo che rappresenti uno stadio della funzione secernente dell'elemento e ciò sarebbe dimostrato dal fatto

(1) Adoprando il metodo Trajna la sostanza prende un color rosso brillante.

che in due esemplari (uno di *Carassius* ed uno di *Barbus*) [1] ho riscontrato che quasi tutte le vescicole avevano un ben diverso aspetto: in esse tutte le cellule parietali si presentavano molto più alte, tanto da superare l'altezza la larghezza, rigonfie, provviste di un contenuto finemente granuloso e fortemente tingibile con i colori acidi di anilina, mentre il nucleo si presentava spostato sotto l'estremità distale, avendo assunto un aspetto più regolare ed un contorno ovale. A questo aumento in grandezza delle cellule epiteliali era collegata una forte riduzione del lume della vescicola, nella quale si mostrava una sostanza molto affine al contenuto delle cellule e che in verità non possedeva i caratteri della colloide. Debbo aggiungere che in questi casi ho osservato che nel tessuto linfoide si presentavano qua e là sparsi alcuni gruppi di poche cellule e talora qualche cellula isolata con tutti i caratteri corrispondenti a quelli delle cellule epiteliali delle vescicole. Si potrebbero, come ha fatto Audigé, interpretare come cellule epiteliali che rappresentano gli ultimi residui della disorganizzazione delle vescicole.

Ma che cosa ce lo dimostra? Non possono essersi tali elementi distaccati dall'epitelio delle vescicole senza che il loro distacco comporti una distruzione delle stesse? E perchè no, dal momento che tale distruzione non avviene? Io credo che questo fatto meriti uno studio molto più esteso e approfondito prima che si possa decidere riguardo al destino di tali elementi isolati, e che allo stato presente sia consigliabile un prudente riserbo. Io mi permetto solo, nonostante che io non disponga ancora di preparati i quali mi dimostrino il ciclo della funzione secretrice degli elementi epiteliali delle vescicole, di esprimere, in base ai due aspetti funzionali osservati ed alla persistenza, sotto forma di apparenti ghiandole a secrezione interna, dei tubuli uriniferi, l'ipotesi che questi compiano una funzione secretoria speciale, la quale pur essendo diversa da quella primitiva renale e di significato ignoto, non merita di essere trascurata.

Prendendo occasione dalla trattazione del rene cefalico, sento il dovere di correggere un errore di interpretazione nel quale incorsi parecchi anni or sono in un mio lavoro sulla muscolatura delle ossa faringee di *Carassius* [2]. In tale errore io fui indotto dall'aspetto del contenuto delle cavità dei residui dei tubuli renali nella massa lin-

---

[1] Questi due animali non si trovavano in condizioni normali perchè il Carassio era marasmatico ed itterico, il Barbo avova ricevuto una iniezione intraperitoneale di soluzione di carminio.

[2] Arcangeli A. — La muscolatura delle ossa faringee di Carassius auratus L. e la sua funzione. in: *Rivista mensile di Pesca e Idrobiologia, An. VI (XIII), 1911, N. 10-12, pp. 237-248. 2 fig.*

foide del rene cefalico e dalla forma vescicolosa di tali residui, per lo che io credetti di avere a che fare in essi con un tessuto di tipo tiroideo, anche perchè le vescicole presentavano una somiglianza straordinaria con quelle della tiroide, la quale si trova in corrispondenza del punto dove l'arteria branchiale si ramifica nei vasi destinati alle branchie. E perciò a proposito dei due muscoli che formano il *musculus retractor arcus branchialis dorsalis* dissi: " Haempel dice, che fra ciascuno di questi due muscoli e la potente muscolatura laterale del pesce esiste da ogni lato uno spazio cavo che è riempito da massa renale. Io non ho esaminato esemplari di Carpa e quindi non posso recisamente contraddire tale affermazione, ma nonostante ciò io mi permetto di dubitarne e di credere che si tratti piuttosto, come in Carassius, di tessuto tiroideo „. Io allora non pensai alla eventuale persistenza sotto forma frammentaria dei primitivi tubuli urinari del pronefro e non conoscevo ancora il lavoro del resto allora molto recente di Audigé, che certo avrebbe evitato la mia interpretazione. Sono molto lieto oggi di riconoscere il mio errore. Ricerche ulteriori dimostreranno fino a qual punto la mia ipotesi di una funzione a secrezione interna dei residui dei tubuli del pronefro nell'adulto possa sussistere.

R. Istituto Tecnico " C. Cattaneo „ Milano.

ISTITUTO ANATOMICO DI MILANO

PROF. F. LIVINI

Notizie preliminari intorno alla presenza di glicogene in diversi organi di embrioni umani

È vietata la riproduzione

In una comunicazione fatta alla Società italiana di Scienze naturali, nella seduta del 15 febbraio del corrente anno, feci conoscere i primi risultati di uno studio intorno alla presenza e alla distribuzione del glicogeno in diversi organi di embrioni e feti umani. Si riferivano essi ad un embrione della lunghezza di mill. 24 secondo la linea CR di Keibel e Mall, fissato in alcool assoluto e successivamente trattato secondo i metodi proposti da Vastarini-Cresi per la ricerca del glicogeno — tanto colla kresofucsina quanto colla fucsina basica —, preparati di controllo essendo stati fatti, per lo stesso embrione, col metodo Langhans. In questo embrione fu riconosciuta la presenza di glicogeno negli organi che quì enumero (1):

funicolo ombelicale, tanto nella gelatina di Warthon quanto nelle pareti delle arterie e della vena ombelicale (in quantità discreta);

corda dorsale (abbondantissimo);

tegumento (abbondante nella epidermide, scarso nel derma);

abbozzi cartilaginei dello scheletro (abbondante);

muscoli volontari (abbondantissimo);

miocardio (abbondantissimo) e pareti di vasi sanguiferi (scarso);

epitelio della mucosa buccale, della lingua, della faringe, del-

(1) Da tempo è stata riconosciuta la presenza di glicogeno in organi embrionali.

l'esofago, dello stomaco e dell'intestino — tenue e crasso — (abbondante);

pancreas, tanto nell'epitelio degli abbozzi ghiandolari quanto in quello dei condotti escretori (scarso);

epitelio dei condotti escretori maggiori del fegato (in modica quantità);

tutto l'apparecchio polmonare, localizzato nell'epitelio e nelle cartilagini (abbondante);

rene, esclusivamente nell'epitelio dei tubuli collettori (scarso);

pelvi renale, uretere e vescica, esclusivamente nell'epitelio (in discreta quantità);

meningi (scarso);

tonaca fibrosa dell'occhio (scarso) (1).

Non fu riconosciuta la presenza di glicogeno nelle cellule epatiche, nelle ghiandole surrenali, nella sostanza nervosa, nella milza, nei tubuli renali — eccezion fatta per i tubuli collettori, come fu sopra indicato —, nell'epitelio del labirinto membranoso, nelle membrane oculari — ad eccezione della tonaca fibrosa —.

Nulla potei dire di sicuro intorno alla tiroide, alla paratiroide e al timo, a cagione della imperfetta conservazione dell'embrione nella regione corrispondente a quelli organi.

Successivamente, all'Istituto lombardo di Scienze e Lettere, nella seduta dell'8 aprile, esposi i risultati ottenuti in un embrione più giovane, precisamente della lunghezza di mill. 18 secondo la linea CR di Keibel e Mall, embrione preparato con gli stessi metodi per la ricerca del glicogeno. Dimostrai che contenevano glicogeno gli organi che ora enumero:

il funicolo ombelicale, tanto nella gelatina di Warthon quanto nelle pareti delle arterie e della vena ombelicale (in discreta quantità);

la corda dorsale (scarso);

il tegumento (scarso tanto nella epidermide quanto nel derma);

gli abbozzi cartilaginei dello scheletro (in alcuni appena traccie — corpi vertebrali —, in altri in discreta quantità — coste);

i muscoli volontari — (abbondante);

il miocardio (abbondante) e le pareti di vasi sanguiferi (scarso);

l'epitelio della mucosa buccale, della lingua, della faringe e del-

(1) Una riprova che si trattasse di glicogeno si ebbe nel fatto che in un altro embrione umano dela stessa lunghezza, fissato con un liquido acquoso (Zenker) e trattato coi metodi Vastarini-Cresi e Langhans, la reazione mancò completamente; e ciò perché, come è noto, il glicogeno è solubile in acqua.

l'esofago (in discreta quantità); quello dello stomaco e dell'intestino — tenue e crasso — (abbondante);

il pancreas (scarsissimo e localizzato nell'epitelio);

i condotti escretori maggiori del fegato (scarso), mentre le cellule epatiche ne erano completamente sprovviste;

l'epitelio della laringe, della trachea e dell'albero bronchiale (in discreta quantità);

la ghiandola tiroide ed il timo (scarso); la paratiroide (in discreta quantità);

il rene (scarsissimo e localizzato nell'epitelio dei tubuli collettori);

l'epitelio dell'uretere (scarso) e della vescica urinaria (in discreta quantità);

l'epitelio di alcuni tubuli del mesonefro (scarsissimo) e del canale di Wolff (scarso);

l'epitelio del canale di Müller (scarso);

le meningi (scarso);

qualche grosso leucocita, entro al lume vasale.

La sostanza nervosa dell'encefalo, del midollo spinale e dei gangli cerebrospinali non conteneva generalmente glicogeno: soltanto traccie minime osservai in qualche sezione di midollo spinale. Mancava inoltre il glicogeno nelle cellule epatiche — come fu detto —, nei tubuli uriniferi, ad eccezione dei tubuli collettori, nel corpo genitale (testicolo), nella milza.....

Un terzo embrione fu preso in esame che misurava in lunghezza mill. 38 secondo la linea CR di Keibel e Mall: venne preparato cogli stessi metodi per la ricerca del glicogeno. Intorno ai fatti in esso osservati si danno in questo scritto notizie sommarie.

Il reperto più interessante è stato la *presenza di glicogeno nelle cellule epatiche* (1). Accenno quì soltanto che sono in numero limitatissimo le cellule epatiche che contengono, in quantità maggiore o minore, glicogeno: generalmente esse si trovano in vicinanza dei vasi sanguiferi, in particolare delle vene centrali del lobulo.

Per effetto della fissazione, il glicogeno apparisce in forma di granuli o di zolle irregolari che ora occupano una parte del corpo cellulare, ora invece sono sparsi in tutto il citoplasma; mai si tro-

(1) A proposito della comparsa del glicogeno nelle cellule epatiche degli embrioni umani, Keibel e Mall (*Manual of human Embryology, Vol. II, pag. 418-419*) scrivono. « In the liver of the rabbit, glycogen appears in the 22 day of gestation, six days after the formation of fat, and it increases steadily and rapidly until birth (Chipman). Apparently the time of its appareance in human embryos has not been determined ».

vano nell'interno del nucleo. Una riprova che si tratti di glicogeno si ha nel fatto che in un embrione della stessa lunghezza, fissato in un liquido *acquoso* e trattato poi coi metodi Vastarini-Cresi e Langhans, la reazione è mancata completamente tanto nelle cellule epatiche quanto in altri organi che, nell'embrione oggetto della presente nota, contengono glicogeno.

È questo l'embrione più giovane nel quale, fino ad ora, ho potuto dimostrare glicogeno nelle cellule epatiche (1).

Oltre a ciò, si notano, nello stesso embrione, altri fatti che diversificano da quelli osservati nei due embrioni più giovani dei quali è stato di sopra discorso: li accenno.

Nella corda dorsale il glicogeno è in quantità molto esigua in confronto all'embrione di 24 mill.

Anche negli abbozzi cartilaginei dello scheletro, soltanto un certo numero di cellule cartilaginee ne contiene, mentre molte altre ne sono sprovviste.

All'incontro, le ghiandole surrenali, che prima non contenevano glicogeno, ora lo contengono, se pure in piccola quantità: conviene precisare il fatto. Nell'embrione che ora consideriamo si assiste alla migrazione della sostanza di origine simpatica — la futura sostanza midollare — attraverso alla sostanza che deriva dall'epitelio celomatico — la futura sostanza corticale —; e si constata che mentre quest'ultima — che negli embrioni più giovani esaminati rappresentava da sola tutta la ghiandola surrenale — non contiene glicogeno — come non ne conteneva negli embrioni più giovani —, ne contengono gli isolotti di origine simpatica, che si vedono sparsi in mezzo alla sostanza corticale in atto di migrare verso la zona centrale dell'organo.

Traccie di glicogeno si trovano ora anche nel corpo genitale (testicolo).

La vescica urinaria, dove nei più giovani stadi il glicogeno era limitato all'epitelio, ne contiene ora, in modica quantità, anche nella tonaca muscolare. Lo stesso si verifica per la muscolatura liscia dell'esofago, della trachea e di qualche tratto dell'intestino.

Glicogeno in grande quantità contengono ora la cresta dentaria e gli abbozzi dell'organo dello smalto.

---

(1) È interessante rilevare che le prime traccie di secreto nella ghiandola tiroide si osservano in embrioni all'incirca allo stesso stadio di sviluppo, precisamente della lunghezza di mill. 35 secondo la linea CR di Keibel (cfr. Livini F., — Presentazione ed illustrazione di preparati microscopici che dimostrano la presenza di sostanza colloide nella tiroide di giovani embrioni umani. — *Atti Soc. ital. Sc., nat. Vol. 58, Milano, 1919.*

Infine, nei nervi si trova glicogeno, ma soltanto nell'epinevro e nel perinevro.

Tali le più importanti differenze in confronto agli embrioni più giovani. Nell' embrione di 38 mill. contengono, poi, glicogeno gli organi che enumero:

il funicolo ombelicale, tanto nella gelatina di Warthon quanto nelle pareti dei vasi ombelicali;

il tegumento: abbondantissimo nell' epidermide, scarso nel derma;

i muscoli volontari (abbondantissimo);

il miocardio (abbondantissimo) e le pareti dei vasi sanguiferi (scarso);

l' epitelio della mucosa buccale, della lingua, della faringe, dell' esofago, dello stomaco e dell' intestino — tenue e crasso —, in tutti in notevole quantità;

il pancreas, tanto nell' epitelio ghiandolare quanto in quello dei condotti escretori (scarso);

l' epitelio della cistifellea e dei condotti biliari maggiori (scarso);

l' epitelio della muccosa nasale (abbondante);

l' epitelio della laringe, della trachea e dell' albero bronchiale (abbondante);

la ghiandola tiroide (scarso);

il timo, localizzato nei corpuscoli di Hassal;

il mesonefro, localizzato in alcuni tubuli con epitelio alto (scarso), mentre manca nei glomeruli e in tubuli con epitelio basso;

l' epitelio del canale di Wolff (scarso);

il rene, localizzato nell' epitelio dei tubuli collettori (scarso), mentre manca nei glomeruli, nei tubuli contorti.....;

l' epitelio della pelvi renale, dell' uretere e della vescica urinaria (abbondante);

l' epitelio celomatico (scarso);

le meningi (scarso).

Manca, anche in questo embrione, nella milza, nella sostanza nervosa dell' encefalo, del midollo spinale e dei gangli cerebrospinali.

Le ricerche proseguono in stadi più giovani ed in stadi più avanzati.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1920. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 52.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DA

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

CON LA COLLABORAZIONE

DI

BECCARI N. (Firenze) — GIACOMINI E. (Bologna) — LEVI G. (Torino) — LIVINI F. (Milano)
LOPEZ C. (Pisa) — STADERINI R. (Siena)

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*
12 numeri all'anno - Abbuonamento annuo L. 30

XXXI Anno — Firenze - 1920 — N. 4-5.

SOMMARIO: COMUNICAZIONI ORIGINALI: **Colosi G.**, Limacidi ed Arionidi conservati nel R. Museo Zoologico di Firenze (Con 5 fig.). — **Martinotti L.**, Di un nuovo importante procedimento per lo studio di varî elementi della cute umana (Con tav. IV). — Pag. 61-92.
NECROLOGIO. — Marco Pitzorno. — Pag. 92.

COMUNICAZIONI ORIGINALI

ISTITUTO DI ZOOLOGIA DEGLI INVERTEBRATI DI FIRENZE.

G. COLOSI

Limacidi ed Arionidi

conservati nel R. Museo Zoologico di Firenze

(Con 5 figure).

È vietata la riproduzione.

Le seguenti pagine riassumono i risultati dell'esame dei Limacidi e degli Arionidi conservati in questo Museo. La raccolta è costituita quasi esclusivamente da forme italiane e consta di un numero non troppo grande di esemplari, il cui stato di conservazione è in generale abbastanza buono e tale da permettere un esame suf-

ficientemente accurato degli organi interni. Nei pochissimi casi in cui quest'esame non è stato possibile, la determinazione è stata tralasciata.

Dopo la " *Monografia dei Limacidi italiani* „ di Lessona e Pollonera [1] sono comparse sulla fauna della nostra regione, varie note di Pollonera [2] ed un'importante memoria di Simroth [3].

I criteri da me seguiti nell'esame dei caratteri, nella classificazione e nel raggruppamento delle forme sono in massima quelli stabiliti da Simroth nella sua memoria del 1885: " *Versuch einer Naturgeschichte der deutschen Nacktschnecken und ihrer europäischen Verwandten* „ [4] e in quella del 1910 precedentemente citata.

Simroth ha dimostrato in modo esauriente che la variabilità dei Limacidi è grandissima, e che non si possono tenere in alcun conto i caratteri di grandezza e di colorazione, i quali nel maggior numero dei casi sarebbero perfino insufficienti anche se si volessero stabilire delle sottospecie e delle varietà. Purtroppo è tendenza comune alla maggior parte dei malacologi il tenere in gran conto caratteri del tutto trascurabili, sì da pretendere che assurgano a dignità di specie forme che non meriterebbero di essere ricordate nemmeno come varietà locali.

Caratteri buoni per la determinazione delle specie sono quelli tratti dalla conoscenza degli organi interni, segnatamente dell'apparato digerente e dell'apparato riproduttore, l'esame dei quali è indispensabile. I caratteri della Limacella hanno un valore relativo, quelli della radula valgono talvolta soltanto per la determinazione dei generi.

Della forma esterna, delle dimensioni e del colore dei singoli individui è invece tenuto il massimo conto nelle Monografie di Lessona e Pollonera, e però di essa bisogna fare uso cauto se non si vuole incorrere in una dannosa frammentazione delle specie.

Per analoga ragione è difettoso anche il recente manuale di Germain [5].

Le forme da me studiate appartengono alle seguenti specie:

1. — *Limax maximus.*
2. — „ *cinereo-niger.*

---

(1) *Mem. R. Accad. Scienze, Torino, (2) XXXV; 1882.*

(2) *Boll. Musei Zool. e Anat. comp. Univ. Torino, I, II, III, IV, V, VI, XI; 1886-1891, 1896.*

(3) Nachtschneckenstudien in den Südalpen. — *Abhandl. Senck. Naturforsch. Ges., XXIII; 1910.*

(4) *Zeitschr. Wiss. Zol., XLII; 1885.*

(5) Mollusques de la France et des Régions voisines, II. Gasteropodes pulmonés et prosobranches. — *Enc. Scient., Paris, 1913.*

3. — „ *flavus.*
4. — „ *insularis.*
5. — „ *arborum.*
8. — *Amalia marginata.*
9. — „ *Sowerbyi.*
10. — „ *carinata.*
6. — *Agriolimax agrestis.*
7. — „ *laevis.*
11. — *Arion subfuscus.*

Rimangono indeterminati specificamente i seguenti campioni:

M. 844. — *Limax* sp. 3 esemplari. Senza località.
„ 358. — Coll. 210. *Limax* sp. 2 es. Dintorni di Firenze.
„ 630. — *Limax* sp. 11 es. Losanna.
„ 724. — *Limax* sp. 1 es. Malta.

Di questi quattro campioni i due primi sono in pessimo stato di conservazione e presentano gli organi interni disfatti; i secondi due contengono individui troppo giovani, con organi sessuali non sviluppati.

Gen. — **Limax.**

Sei specie sono accertate per l'Italia, cioè: *Limax maximus, L. cinereo-niger, L. tenellus, L. flavus, L. arborum* e *L. melitensis.* Ad eccezione di *L. tenellus* e *L. arborum* sono rappresentate nella collezione del Museo.

Credo utile dare una chiave dicotomica per la determinazione dei *Limax* italiani.

1. — Intestino terminale fornito di un diverticolo a fondo cieco diretto posteriormente. 2
1. — Intestino terminale semplice, senza alcun diverticolo. 4
2. — Pene semplice, cilindrico senza alcuna appendice. *L. flavus.*
2. — Pene provvisto di appendice flagelliforme. 3
3. — Radula con dente centrale triaculeato. *L. melitensis.*
3. — Radula con dente centrale monoaculeato. *L. arborum.*
4. — Ghiandola ermafroditica chiara, allungata e voluminosa. Radula con dente centrale monoaculeato. 5
4. — Ghiandola ermafroditica bruna, arrotondata e piccola. Radula con dente centrale triaculeato. *L. tenellus.*
5. — Pene tozzo, non più lungo del doppio dell'ovidotto. *L. maximus.*

5. — Pene molto più lungo del doppio dell'ovidotto. *L. cinereo-niger*.

Nella *Monografia* di Lessona e Pollonera *L. arborum* si trova sotto al gen. *Lehmannia*, e *L. tenellus* è incluso nel gen. *Agriolimax*.

Come appare evidente l'unica differenza tra le mie denominazioni e quelle usate da Simroth sta in ciò, che io, similmente a Taylor [1], considero *L. maximus* e *L. cinereo-niger* come due specie ben distinte, mentre Simroth crede che siano due forme della medesima specie, e designa la prima col nome di *L. maximus* α *cinereus*, l'altra col nome di *L. maximus* β *cinereo-niger*. Ma il fatto che queste due forme coesistano negli stessi luoghi, conservando la loro indipendenza nelle medesime condizioni di ambiente e presentando peculiari caratteri dell'apparato riproduttore estranei allo stato di maturità o immaturità sessuale ed esclusive a ciascuna di esse, dà certamente valore all'opinione che le due specie nominate abbiano valore reale. In *Limax maximus* il pene non supera mai il doppio dell'ovidotto e sta tozzamente aggrovigliato presso l'apice anteriore del corpo; in *L. cinereo-niger* invece è molto più lungo del doppio dell' ovidotto, allo stato di maturità sessuale raggiunge o supera di gran lunga la lunghezza di tutto il condotto sessuale, si ripiega anche più volte su sè stesso in ampie anse e si estende fino alla metà posteriore della cavità viscerale, raggiungendone perfino l'apice.

Künkel [2] crede anch'esso alla distinzione delle due specie ed assicura in proposito che fra individui sessualmente maturi e coetanei il *L. cinereo-niger* veniva regolarmente divorato dal *L. maximus*, mentre questo non aggrediva i suoi consimili.

Altri autori hanno preceduto Simroth nell'ammettere per le due specie in discorso un'unica specie; tali Müller, Ferussac, Moquin-Tandon. E però i nomi *L. cinereus* Muller, *L. antiquorum* Ferussac, *L. maximus* (*L.*) Moquin-Tandon e *L. maximus* (*L.*) Simroth debbono ritenersi come comprensivi.

Ma la maggior parte degli autori ha esagerato molto più in senso contrario, chè al posto di una o di due specie ne ammettano parecchie e talvolta numerosissime; e siccome il punto di vista da cui partono non è sempre lo stesso, si è andata via via generando una deplorevole confusione, contro la quale, del resto molto opportunamente, ha reagito Simroth.

---

[1] Taylor J. W. — Monograph of the Land and Freshwater-Mollusca of the British Isles. — *1896*.

[2] Künkel K. — Vermehrung und Lebensdauer der Nacktschnecken. — *Verhandl. d. d. Zool. Gesell. 1908*.

Intricatissima risulta la sinonimia di *L. maximus* e *L. cinereo-niger*. Molti nomi sono sinonimi di entrambi, altri è impossibile decidere con precisione di quale di due. Non solo: ma siccome il colore la forma e i caratteri della superficie servono di solito come base per le diagnosi delle specie (mentre Simroth ha dimostrato chiaramente che non hanno alcun valore) si ha tuttora che *L. maximus* va passato in parte in sinonimia di *cinereo-niger* e viceversa.

Lessona e Pollonera nella loro *Monografia* frazionano le due specie in discorso nella undici seguenti, di cui do la sinonimia.

Limax punctulatus = *L. cinereo-niger*.
„ *psarus* = *L. maximus*.
„ *cellarius* = *L. maximus*.
„ *genei* = *L. maximus*.
„ *unicolor* = *L. cinereo-niger*.
„ *ater* = *L. cinereo-niger*.
„ *cinereo-niger*.
„ *dacampi* = *L. maximus* + *L. cinereo niger*.
„ *subalpinus* = *L. maximus*.
„ *corsicus* = *L. maximus* + *L. cinereo-niger*.
„ *perosinii* = *L. cinereo-niger*.

Credo opportuno indicare anche la sinonimia delle seguenti specie ammesse o stabilite da Pollonera.

(1) *Limax millipunctatus* = *L. cinereo-niger*.
(2) „ *polipunctatus* = *L. cinereo-niger*.
(2) „ *millipunctatus* = *L. cinereo-niger*.
(2) „ *canapicianus* = *L. cinereo-niger*.

Le forme indicate da Lessona e Pollonera coi nomi di *L. cellarius* e *L. cinereo-niger* rientrano benissimo entro i limiti da noi attribuiti rispettivamente alle due specie *L. maximus* e *cinereo-niger*. Risulta infatti dal testo esplicativo che gli A. ponevano cura, in questo caso, di osservare l'apparato riproduttore; ma le loro diagnosi, in cui caratteri di tale apparato non sono riferiti, non sono utilizzabili per la identificazione delle forme.

Per *L. maximus* infatti è detto " . . . . squamae corporis mediocres, carinatae, undulato-flexuosae,.... Solea subtilis, semper omnino unicolor, carina medioviis (dimidium corporis non attingens) undu-

(1) Aggiunte alla Malacologia terrestre del Piemonte. — *Boll. Mus. Zool Anat. comp., Torino, I. 17, 1886.*

(2) Appunti di Malacologia, IV, Intorno ad alcuni Limax italiani. — *Bollett. Mus. Zool. Anat. comp. Torino, III. 51, 1888.*

lata. . . „. E per *L. cinereoniger:* " . . . . crasse rugosus; squamae oblongae, non carinatae....; carina saepius prominula et elongata;.... solea zonis lateralibus fuscatis „. Ora chiunque abbia cura di osservare un certo numero di esemplari delle due specie si accorge subito che questi caratteri, dati come differenziali, non lo sono assolutamente anche se presi insieme.

Recentemente Germain (1) ha accentuato il carattere arbitrario delle diagnosi del genere *Limax*, con l'aggravante che egli trascura del tutto l'esame anatomico.

Egli infatti per *L. maximus* dice: " Animal.... médiocrement rugueux; carène postérieure courte et assez prononcée;.... pied blanchâtre avec bords grisâtres très étroits... „ e per *L. cinereoniger:* " Animal... très fortement rugueux; carène forte, élevée, d'un blanc jaunâtre, s'étendant du bouclier à l'extrémité du corps;.... pied noir ou noirâtre avec large bande médiane blanchâtre „.

Le due diagnosi di Germain non corredate da alcuna nota anatomica sono prive di ogni valore sistematico. Io ho osservato esemplari di *L. cinereo-niger;* in quanto alla carena dorsale essa è ora un po' più ora un po' meno pronunziata in entrambe le specie; peraltro io non ho riscontrato in nessun caso che la carena dorsale di *L. cinereo-niger* si estende dall'estremità posteriore fino allo scudo dorsale. Circa la colorazione delle suola non ho veramente mai osservato alcun *L. maximus* che presenti le due striscie laterali nere nettamente separate da una zona chiara; però posso affermare che numerosissimi esemplari di *L. cinereo-niger* hanno la suola unicolore. Nè è da pensare che negli animali conservati il colore sia scomparso, perchè l'alcool non esercita su di esso che un' azione assai blanda.

Limax maximus, Linneo, 1758.

Limax maximus + *cinereus* Simroth, 1885, 1910.
„ *cinereus* Künkel 1908.
„ *maximus* Taylor 1896.
„ *cellarius* (pars) + *corsicus* + *nubigenus* Germain, 1913.

Per la completa sinonimia cfr. Simroth (1885 o 1910) e il mio precedente commento al gen. *Limax*.

Parecchi autori designano ancora questa specie col nome di

(1) Mollusques de la France et des régions voisines, II, Gastéropodes pulmonés et prosobranches terrestres et fluviatiles. — *Paris, 1913.*

L. cellarius. Ma per la denominazione del D'Argenville di *Limax cellaria* (*Conchyologie*, 1757) non vale la regola di priorità, in quanto questa si applica solo a partire dalla X ed. del *Syst. nat.* (1758). Nè può farsi risalire a Lister il nome di *L. cinereus*, perchè questi non usava la nomenclatura binomiale.

Westerlund afferma che il nome linneano di *L. maximus* non è sinonimo di *L. cellarius* D'Angerville, bensì *L. cinereo-niger*. Ma data la confusione che è sempre regnata in proposito non è il caso nè vi è la possibilità di stabilire sicure sinonimie fra nomi tanto antichi ed indubbiamente comprensivi.

M. 358. Coll. 208. — Fiesole; 1 es. (squamme del mantello molto grandi).

M. 434. Coll. 369. — Dintorni di Firenze; 3 es.

M. 509. Coll. 900. — Versilia; 4 es.

M. 671. Coll. 906. — Casal Monferrato; 8 es.

M. 708. — — Belluno; 4 es.

M. 708 — — Belluno; 7 es.

M. 1372. Coll. 201. — Dintorni di Firenze; 4 es.

Limax cinereo-niger, Wolf, 1803.

Limax maximus β *cinereo-niger* Simroth, 1885, 1910.

„ *cinereo-niger* Künkel, 1908.

„ *cinereo-niger* Taylor, 1896.

„ *cinereo-niger* + *ater* + *cellarius* (partim) Germain, 1913.

Per la completa sinonimia cfr. Simroth (1885 e 1910) e il mio precedente commento al gen. *Limax*.

M. 509. Coll. 909. — Versilia; 2 es. (suola bianca, unicolore)

M. 509. Coll. 917. — Versilia; 2 es. („ „ „)

M. 556. Coll. 820. — Montesenario (Firenze); 1 es. (suola bianca, unicolore).

M. 565. Coll: 818. — Bosco della Verna (Casentino, Toscana); 1 es. (suola bianca, unicolore).

M. 708. — — Belluno; 5 es. (suola tipica con due fasce laterali cinereo-scure, nettissime, separate da una fascia mediana bianca).

M. 758. Coll. 207. — Fiesole; 1 es. (suola bianca, unicolore).

M. 1373. Coll. 202. — Italia; es. (fasce laterali cinereo, fascia mediana bianco-cinerea; le separazioni non sono nette).

M. 1373. Coll. 203. — Italia; 1 es. (suola marginata di cinereo, il resto bianco-cenere).

M. 1573. Coll. 204. — Italia; 1 es. (suola marginata di cinereo che si accentua ai due apici).

M. 1374. Coll. 205. — Italia; 2 es. (suola bianco cenere, marginata di cinereo più intenso).

Limax flavus Linneo, 1758.

Corrisponde al *L. variegatus* Drapanaud, col quale nome è ancora sovente designato. Per la sinonimia cfr. Simroth (1885 e 1910) e Lessona e Pollonera (1882). *L. enbalius* Bourguignat ammesso da Germain)1913) come specie distinta non è che una forma di *L. flavus*.

M. 311. Coll. 567. — Cagliari; 2 es.
M. 338. Coll. 211. — Fiesole; 3 es.
M. 434. Coll. 571. — Firenze; 3 es.
M. 671. Coll. 207. — Casal Monferrato; 1 es.
M. 678. Coll. 982. — Is. di Montecristo; 1 es.
M. 724. — Is. di Malta; 1 es.
M. 757. — — Torino; 4 es.
M. 773. — — Is. di Pianosa; 1 es.
M. 785. — — Palermo; 3 es.
M. 1373. Coll. 206. — Italia; 1 es.
— — Firenze; 3 es.

Limax melitensis Pollonera.

Malacolimax (*melitolimax*) *melitensis* Pollonera, 1891.

Nella loro *Monografia* Lessona e Pollonera collocavano fra le specie dubbie o d'incerta collocazione una forma di *Limax* raccolta da Issel presso la Valetta (Malta) e da questi lasciato indeterminato (1). I due autori lo chiamarono *Limax melitensis* limitandosi a trascrivere la breve diagnosi di Issel, senza poter procedere ad un ulteriore esame dei campioni che erano stati smarriti. Riporto testualmente la diagnosi; " L. elongato-conicus. antice attenuatus, postice acuminatus, ecarinatus, pallide-cinereus unicolor ; clypeo mediocri, non gibboso, minute granulato, antice posticeque rotundato. Sub-clypeum conspici potest limancellam parvulam, ovali-elongatam. Longit. 20 mill. lat., 3 1/2 „. Nel commento alla diagnosi è aggiunto: " La mancanza della carena insieme alla granulazione del cappuccio faranno distinguere questa specie da tutte le altre italiane ; anzi

(1) Issel A. — Molluschi terrestri e fluviatili di Malta. — *Bull. Malac. ital., I, 1868.*

questi caratteri la escludono finora da qualunque dei gruppi sopra descritti „. Come è evidente in base ai caratteri dati *L. melitensis* Lessona e Pollonera (= *Limax* sp. Issel) è irriconoscibile. Il nome però non presentando caratteri di caducità per omoninia può ancora venire adoperato.

Pollonera (1) credette di ravvisare in alcuni esemplari provenienti da Malta la specie molti anni prima riscontrata da Issel. Egli però nota che il cappuccio è finemente striato invece di essere granuloso; ma dubitando che Issel " sia stato tratto in errore per avere osservato l'animale mentre era contratto, allorchè per effetto di questa contrazione la striatura del cappuccio si raggrinza in modo che questo sembra granuloso „ si dichiara perfettamente convinto di trovarsi di fronte a *Limax melitensis* Lessona e Pollonera, benchè venisse a cadere l'unico carattere di riconoscibilità della specie.

Pollonera però sottrae il limacide maltese al gen. *Limax* e lo colloca nel gen. *Malacolimax* stabilendo per esso il sottogenere *Melitolimax* " il quale, conservando la radula degli altri *Malacolimax* (dente centrale triaculeato, campi mediani biaculeati), ha un apparato riproduttore simile a quello delle *Lehmannia*, cioè la verga breve, con un *flagellum* latero-terminale. Il canale digerente è a sei circonvoluzioni, l'ultima delle quali è munita di un *coecum* meno lungo di quello da me osservato nel *M. valentianus* Férussac „.

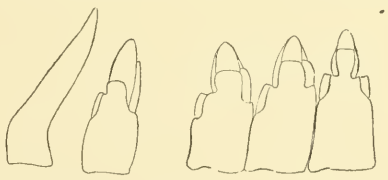


Fig. 1. — *Limax melitensis*; alcuni denti della radula.

A dire il vero io ho esitato lungamente dinanzi al dilemma, se ammettere la forma maltese come specie distinta o se passarla in sinonimia di *Limax arborum* (= *Lehmannia marginata*). In verità l'apparato digerente e l'apparato riproduttore sono identici a quelli di quest'ultima; e soltanto i caratteri della radula, ai quali si annette, almeno finora, un valore indiscutibile mi hanno finalmente deciso a mantenere la specie. Non è però necessario includerla in un genere diverso da *Limax*, e tanto meno creare per essa il sotto-

(1) Appunti di malacologia, VII, Intorno ai Limacidi di Malta. — *Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Torino, VI, 99. 1891.*

genere *Melitolimax*. Essa sta benissimo accanto a *L. arborum;* nè il fatto che il dente centrale della radula sia triaculeato al contrario della maggior parte delle specie di *Limax* in cui è monoaculeato, si oppone, poichè in *L. tenellus* abbiamo un caso analogo molto nettamente risolto da Simroth.

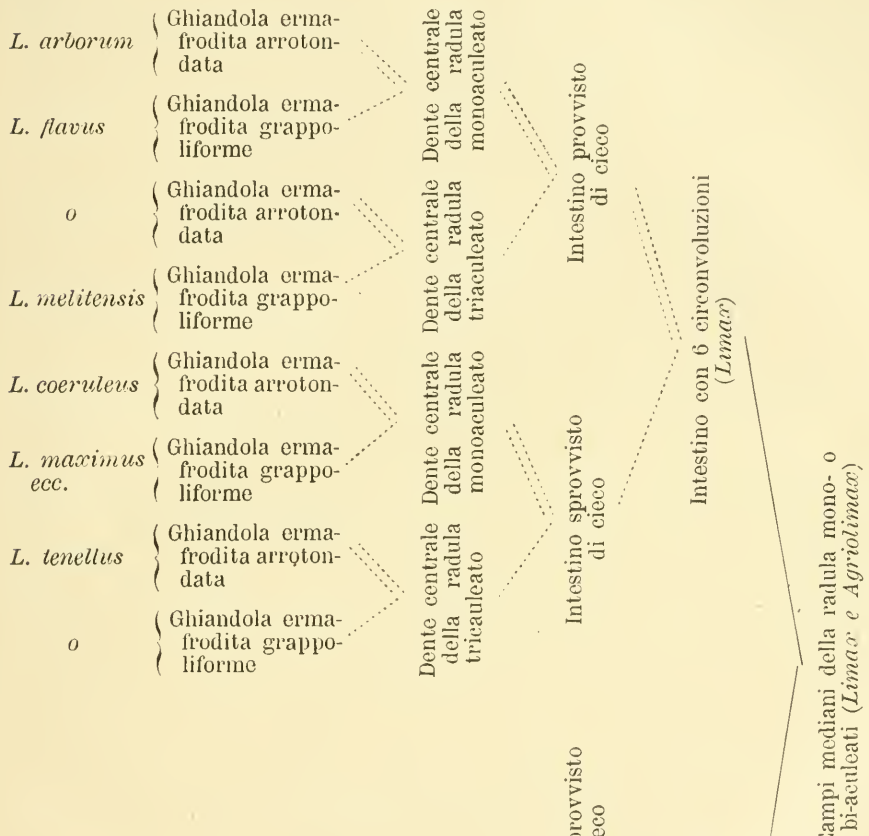
I disegni tratti dall'unico esemplare da me posseduto concordano perfettamente con quelli dati da Pollonera.

M. 724 — Malta: 1 es. lung. in alcool mm. 29.

Fig. 2. — *Limax melitensis:* apparato sessuale.

Nota al genere Limax. — In alcune pagine stampate lo scorso anno (Mon. Zool. Ital., XXVII) avevo segnalato un notevole caso di parallelismo morfologico negli Eufausiacei, mostrando come in un gruppo naturale di organismi, considerando una serie di caratteri ed ordinandoli gerarchicamente, si verificano nei veri rappresentanti del gruppo i caratteri riuniti nelle varie maniere prevedibili col calcolo combinatorio e permesse dalla subordinazione dei caratteri stessi. Di tali parallelismi si possono dare un numero infinito di esempi, i quali, se non altro hanno questo d'interessante, di mostrare la relativa scarsezza di motivi morfologici compatibili con la vita e la massima utilizzazione di essi, per cui la molteplicità delle forme

organizzate è una conseguenza del vario aggruppamento delle possibilità morfologiche più che di apparizione volta per volta di caratteri nuovi.



Gen. — **Agriolimax.**

Delle cinque specie ammesse per l'Italia da Simroth, qualcuna delle quali richiederebbe un accurato esame per la conferma della sua validità, due sono molto comuni in Italia: *A. agrestis* ed *A. laevis*. Entrambe sono rappresentate nelle collezioni del Museo. Le altre tre specie, create da Simtoth, sono: *A. sardus*, *A. Scharffi*, *A. planarioides*.

Agriolimax agrestis, (Linneo)

M. 641. Coll. 908 — Dintorni di Firenze; 13 es.
„ 653. — — Monte Cimone; 3 es.
„ 708. — — Belluno; 3 es.

Agriolimax laevis, (Müller)

M. 724. Coll. — Isola d'Elba; 1 es.

Gen. — **Amalia.**

Le seguenti specie del genere Amalia sono state finora riscontrate nella regione italiana: *Amalia marginata*, *A. carinata*, *A. gracilis*, *A. Sowerbyi*, *A. gagates*, *A. Robici*, *A. baldensis*, *A. Ehrmanni*. Quattro di esse sono rappresentate nella collezione del Museo. Un esemplare di *A. carinata* proviene pai pressi di Tunisi.

Amalia marginata, (Draparnaud)

M. 724. — Is. d'Elba, 24 es.

Amalia carinata (Risso)

M. 724. — Malta; 21 es. Alcuni esemplari sessualmente immaturi; la diagnosi della specie però non è dubbia. *A. carinata* era stata trovata a Malta già da Pollonera, il quale vi faceva notare un particolare sviluppo della ghiandola vestibolare, non presentato dai miei esemplari che, come ho detto, sono sessualmente immaturi.

M. 650. Coll. 981. — M. Nerli, Tunisi; 1 es. In questo esemplare è da notare lo sviluppo straordinario della ghiandola vestibolare, a somiglianza dei casi citati da Pollonera per Messina e per Malta.

Amalia Sowerbyi (Férussac)

Amalia insularis Lessona e Pollonera deve, secondo Simroth, passarsi in sinonimia di *A. Sowerbyi*. Per *A. Doderleini* ed *A. sicula*

dei medesimi autori la sinonimia rimane dubbia essendo i caratteri dati insufficienti ad individuare la specie. Gli esemplari che ho sotto occhio corrispondono perfettamente alla forma tipica delle coste inglesi.

M. 358. Coll. 212. — Livorno ; 4 es.

Amalia gagates, Draparnaud.

Amalia Raymondiana, Bourgnignat.
Amalia gagates, Simroth.
M. 678. Coll. 912. — Ghisoni a Sartene ; 2 es.

Gen. — **Arion Férussac.**

Arion subfuscus, Draparnaud.

M. 653. — Serra bassa Bascoh ; 4 es.
M. 708. — Belluno ; 1 es.

Fig. 3. — *Amalia marginata* ; apparato sessuale.
Fig. 4. — *Amalia carinata* (esemplare di Tunisi) ; porzione basale dell' apparato sessuale.
Fig. 5. — *Amalia Sowerbyi* ; apparato sessuale.

R. CLINICA DERMOSIFILOPATICA DI BOLOGNA. — DIRETTA DAL PROF. D. MAJOCCHI

Di un nuovo importante procedimento per lo studio di vari elementi della cute umana (1).

Per il dott. LEONARDO MARTINOTTI, Aiuto e Docente

(Con tav. IV).

È vietata la riproduzione.

I. — GENERALITÀ.

Vari elementi dei tessuti in genere e in particolare della cute, che a tutta prima sembrano essere di struttura, di natura e di origine totalmente diversa, possono dimostrarsi mediante un procedimento in cui il principio fondamentale è il medesimo, mentre i dettagli di tecnica non sono che varianti dello stesso metodo.

« Se le sezioni fatte al congelatore di pezzetti di cute (e di qualsiasi organo che contenga gli elementi dimostrabili con tale metodo) fissati in soluzione di formolo salificata con sali diversi, vengono cromizzate con una soluzione vecchia di un bicromato che abbia tendenza a liberare e a mantenere in soluzione dell' ossido di cromo, e poi colorate con l' azocarmino, e (nel caso dei grassi) con l' azur si ottiene una elettiva dimostrazione dei nuclei, delle emazie, delle fibrille muscolari lisce, dei grassi, e dei nervi, e di particolari minute fibrille collagene ».

II. — PRINCIPI DEL METODO. METODICA GENERALE.

a) *Salificazione. Scelta dei sali.*

Il concetto della *Salificazione* è stato a me suggerito dalla duplice idea di una blanda azione dissociante che detti sali esercitano sugli ele-

(1) Di questa memoria è stata data comunicazione preventiva alla Società medica di Bologna nella Seduta del 13 giugno 1919 con dimostrazione di preparati (*Boll. della Soc. med. di Bologna, 1920, a. XCI, p. 46*).

menti dei tessuti, unita a fatti di una saponificazione del loro costituente grassoso o lipoideo, fatto questo che si può avere anche come fenomeno cadaverico. Fino a qual punto tale concetto della saponificazione sia esatto non saprei veramente dire, data la difficoltà di controllo biochimico di simili ricerche; è certo però che a rigor di logica l'addizione di un alcali o di un carbonato alcalino in ogni caso non può portare che a fatti, per lo meno parziali, di saponificazione dei grassi.

Devo ricordare poi che l'aggiunta di sali al formolo (particolarmente di Sali di Carlsbad) era già stata introdotta da altri autori (soluz. di formolo di Bonn e di Jores [1]) specialmente per la fissazione e la conservazione dei pezzi anatomici (Marshall, J. e C. Kellner [2] Klotz Maclachlan [3], Coburn [4] come pure per la dimostrazione degli ossidasi Strassmann [5], Fursenko [6], Winkler [7]).

Nel numero non indifferente di composti da me adoprati, ricorderò che i corpi che hanno più importanza sono l'Alluminio, il Calcio, il Magnesio, il Litio, il Potassio, il Sodio, il Rame, l'Uranio, lo Zinco, il Bario.

Dei varî Sali, gli acetati sono poco consigliabili: l'unico è l'acetato di rame, che può dare buone immagini dei nervi; quelli di sodio e di piombo non hanno particolari pregi. Lo stesso dicasi dei benzoati, borati, citrati, fosfati, salicilati, tartrati; molti anzi mostrano un'azione deleteria sui tessuti; alcuni poi in presenza della formaldeide e dell'ac. formico libero si scindono: p. es. il carbonato di NH_4 libera NH_3, che in parte si combina colla formaldeide dando luogo alla formazione di esametilentetramina. Gli ossalati, i nitrati, i fosfati, gli ipofosfiti, non posseggono proprietà superiori ai precedenti, perciò non meritano particolare menzione. Discreti risultati si hanno coi picrati (di NH_4, Ca, Mg, Li).

Dei formiati merita menzione quello sodico che mostra una particolare affinità verso i grassi del sottocutaneo contribuendo alla loro insolubilizzazione. Macera però l'epidermide.

I carbonati sono ottimi: molti però si scindono dando luogo anche a formiati della rispettiva base, per le tracce di ac. formico libero, contenuto nella soluzione di formalina. Il Carbonato di soda dà buone immagini delle fibrille muscolari, dei vasi e una parziale insolubilizzazione dei grassi.

Importante è il Carbonato di Litio: usato in soluzione satura (formolo sol. al 10 + Carb. Li acq. saturo 90) dà luogo a bellissime imma-

(1) Jores. — *Centralbl. f. Allg. Pathol. 1896, 134.*
(2) Marshall J. e C. Kellner. — *Bull. Intern. Assoc. of. Med. 1913, IV, 42.*
(3) Klotz e Maclachlan. — *Ibidem, p. 1915. V, 59.*
(4) Klotz e Coburm. — *Ibidem. 1916, VI, 51.*
(5) Strassmann. — *Centralbl. f. allg. Pathol. 1909, 577.*
(6) Fursenko. — *Centralbl. f. allg. Pathol. XXII, 97.*
(7) Winkler — *R. in Folia haematol. XV, 1914, 48.*

gini della rete vasale capillare, per cui (specialmente quando sono pieni di emazie) i vasi sembrano iniettati. Dà anche discrete preparazioni dei nervi, dei grassi, di molte fibrille muscolari delle glandole sudoripare, come pure dell' eleidina, delle membrane e delle fibrille del corpo Malpighiano. Data la sua azione macerante coll' andar del tempo i tessuti si disgregano e le sezioni non sono più utilizzabili; si osservano allora i grassi del sottocutaneo salire a galla dal liquido contenente i pezzi in forma di tante gocce bianche, d' aspetto semisolido, che rappresentano verosimilmente i rispettivi saponi di litio. Ciò però accade solo dopo mesi di permanenza nella soluzione formolo-litica.

Dei cloruri è notevole specialmente quello sodico, che adoprato in forma di soluzione fisiologica e anche a concentrazioni maggiori, dà discrete immagini dei grassi, dei nervi, delle fibrille e sopra tutto delle emazie. Per altro esso ha forse più valore come costituente della miscela di sali di Carlsbad.

Merita appena di essere menzionato il cloruro di ammonio che dà discreti preparati dei nervi, delle fibrille muscolari, dei nuclei, ma non ha pregi particolari e fatto agire prolungatamente deteriora i tessuti.

I composti cromici non posseggono peculiari proprietà e riflettono piuttosto quelle dei sali a cui appartengono così è dei cromati e rispettivi bicromati di K, Na, Li, Cu, Ca, Zu, Rb, Sb. È preferibile in ogni caso l'uso dei cromati a quello dei bicromati perchè in presenza della formaldeide (riducente) troppo rapidamente liberano dell'ossido di cromo nascente; mentre coi cromati ciò avviene molto più lentamente, e in modo variabile a seconda dei varî composti. Il cromato di ammonio si altera presto ma poi si forma una soluzione limpida, color giallo aranciato che si conserva per mesi. Particolare menzione merita il cromato neutro di magnesio, il quale dà bellissime immagini dei nuclei, dei vasi, delle fibrille e particolari granulazioni delle glandole sudoripare.

Una importanza tutta particolare hanno i solfati: con quelli di sodio e di potassio si hanno già belle immagini delle emazie, dei nuclei, delle fibrille muscolari, dei nervi, di più si ha una parziale insolubillizzazione dei grassi; bellissimi preparati dei nuclei si ottengono con quello di Mg, e delle fibrille muscolari delle glandole sudoripare, con quello di rame.

Colle miscele di Sali di Carlsbad di cui alcuni di detti Sali costituiscono i principi attivi (1), si hanno belle preparazioni dei nuclei, dei

---

(1) I sali di Carlsbad contengono in media (Ph. Germanica, Waldenburg, ecc.) (A):

	A.	B.
Clorurico sodico	10	1.0
Solfato sodico	20	2.0
» potassico	1	0.1
Carbonato sodico	15	1.5
» litico	4	0.4

ossia se ne usano 5 gr. % di soluz. di formolo al 10 %, le cifre % indicate nella colonna B. Non in tutte si trova il carbonato di Litio, e in alcune il carbonato di Sodio è sostituito dal risp. bicarbonato.

vasi, delle emazie, delle fibrille, dei nervi, delle membrane del Malpighiano, della cheratojalina e dell'eleidina, e una parziale insolubilizzazione dei grassi. Altrettanto dicasi dei fissativo di Jores il quale anzi sotto certi aspetti rappresenta sui Sali di Carlsbad degli indiscutibili vantaggi, anche per il contenuto ben precisato e la percentuale fissa dei sali (1).

Coi solfiti non si hanno risultati notevoli, invece importantissimi sono i sali doppi di allumina, i quali tutti portano più o meno ad insolubilizzazione dei grassi. Ma mentre l'allume di cromo e l'allume ferrico (2), non offrono vantaggi particolari e quello di ammoniaca non è consigliabile, l'allume comune (allume potassico) oltre ai pregi di tutti gli altri solfati in genere, presenta una tale affinità verso i grassi del sottocutaneo che questi vengono completamente e quasi stabilmente insolubilizzati. Infatti sono riuscito a conservare per mesi ed anni (ho qualche preparato datante da qualche mese prima della guerra), sezioni di materiale fissato in formolo-allume, cromizzate con bicromato di Li o di Cu vecchio, colorata con azur, tuttora discretamente conservate.

L'ammoniaca non ha notevole importanza; colla formalina poi dà luogo rapidamente alla formazione di esametilentetramina (urotropina) per cui non agisce che temporaneamente. Essa facilita notevolmente la dimostrazione dei nervi della cute. Per la sua azione macerante non va mai usata in quantitativo superiore alla metà di quello usato di formalina (ad es. adoprando il 10 % di formolo non si può sorpassare il 5 % di NH_3, meglio il 2-3 %).

Se in luogo di aggiungere i sali al fissativo, si fanno agire sulle sezioni già fissate in formolo, i risultati che si ottengono sono di gran lunga inferiori: gli unici che possano talora servire sono il clururo di sodio semisaturo, il solfato di Mg al 10 % associato eventualmente al cromato di Mg (5 %), come pure l'ammoniaca. Si vedono allora particolarmente bene le fibrille muscolari delle glandole e dei vasi, oltre a immagini incomplete dei nervi.

L'associazione di alcuni acidi (che sono per la massima parte precipitanti delle albumine e delle globuline), come l'ac. solfosalicilico, l'ac. fosfowolframico. l'ac. salicilico, ecc., ecc., facilita le dimostrazione dei nuclei ma non possiede pregi speciali.

b) *Cromizzazione. Vari sali di cromo.*

Riguardo alla cromizzazione, ho detto che occorre usare un bicromato che contenga dell'ossidio di cromo in soluzione. A spiegazione di questo concetto debbo ricordare che in tintoria sono in uso da tempo

(1) Il fiss. di Jores (l. c.) è così costituito:
Cloruro sodico 1; solfato di sodio e di magnesio aa. 2; formolo 5-10; H_2O, ad 100.

(2) È noto che il così detto allume ferrico in uso nella tecnica istologica è il solfato ferrico ammoniacale ($Fe_2(SO_4)_3(NH_4)_2SO_4 + 24\ H\ 20$) in cui il Fe prende il posto dell' Al, analogamente al Cr nell' allume di cromo.

dei procedimenti in cui si adopera l'ossido di cromo nascente che si sviluppa da un sale cromico per azione di un riducente, ad es. l'Idrosolfito, la Iraldite, la Rongalite, ecc.; e negli stessi metodi istologici di fissazione, in cui si fa agire una soluzione di formolo e di ac. cromico o di bicromato (liq. di Orth. Helly. Maximow, metodi di Ciaccio, ecc.), l'azione predominante è dovuta all'ossido di cromo che si svilluppa per effetto dalla azione riducente della formalina sul sale cromico e che si appalesa anche dall'imbrunire della soluzione e dalla precipitazione polverulenta dell'ossido stesso. Si può osservare in maniera molto semplice in vitro lo stesso fatto addizionando di una sostanza riducente come il formolo, l'alcool, l'idrossilamina, ecc., una soluzione acquosa di acido cromico al 10 %: si vede imbrunire rapidamente la soluzione e poi precipitare l'ossido. Però queste soluzioni così ottenute sono instabili e non servono; invece esistono dei bicromati i quali in vitro liberano e mantengono in soluzione l'ossido con più facilità, con molta maggior rapidità o in quantità più notevole di altri: il massimo di questo fenomeno si ha con i bicromati di Litio, di Calcio, di Rame.

Questi stessi sali, mentre in soluzione concentrata sono quasi inalterabili, lasciati invecchiare in sostanza per mesi e per anni, a seconda della temperatura, del modo come sono conservati al riparo dell'aria ecc., tendono a farsi deliquescenti, imbruniscono (ciò è specialmente evidente con il bicromato di Litio), le soluzioni che se ne ottengono hanno un colorito molto più scuro delle soluzioni dei sali di recente preparati, e agli effetti della loro azione sui tessuti, equivalgono alle soluzioni formolo-cromiche che lasciano appunto sviluppare dell'ossido di cromo nascente. Anzi, siccome questi sali sono ricchissimi di ossido di cromo che è mantenuto in soluzione e non precipita, ed è quindi molto più attivo, occorre usare soluzioni diluite e farle agire per un periodo di tempo più breve, per non incorrere nell'inconveniente di rendere i pezzi e le sezioni refrattarie a qualsiasi colorazione per eccessiva cromizzazione.

Non sono in grado di poter fare affermazioni precise sul modo di azione di questi bicromati ; sta di fatto (e questo si desume già dalle ricerche fatte dal Ciaccio e poi da me) che l'ossido di cromo nascente o libero in soluzione, ha un'azione insolubilizzante sui lipoidi (Ciaccio) e sui grassi (Martinotti). Infatti, se si fa agire per settimane e mesi a freddo oppure per 12-14 ore a 37° (non di più se no i tessuti si macerano), i bicromati di Li o di Ca vecchi i grassi del sottocutaneo sono insolubilizzati; però non sono quasi più affatto colorabili.

Debbo da ultimo ricordare come dapprincipio, attribuii il potere tutto particolare di questi sali, alla presenza di impurità contenute nel sale di cromo commerciale, ma, avendo, con campioni di prodotti chimicamente puri, ottenuti gli stessi risultati, dovetti abbandonare quest'ipotesi.

c) *Colorazione. Scelta del colorante.*

Riguardo alla scelta dei coloranti che io ho fatto dopo aver provato

un numero stragrande di sostanze (più di 200), essa è stata stabilita da me puramente in via sperimentale in seguito ai risultati delle numerose prove fatte con i suddetti colori, dalle quali ho potuto vedere come i migliori preparati si ottengano coll'azocarmino, e (per i grassi) coll'Azur, mentre risultati discreti si possono avere colle azosafranine, col bleu di anilina e derivati, e con pochi altri colori.

L'azocarmino è una rosindulina (aposafranine), precisamente il sale sodico dell'acido fenilrosindulinsulfonico, colore azinico che è posto in commercio con marche diverse (B, BX). È una polvere rosso bruna, solubile in acqua con color rosso carmino oppure rosso vinoso. Colore acido che ha trovato scarsissimo impiego nella tecnica istologica (cfr. Heidenhain, *Zeitschr. f. wiss. Mikr.*, 1905, XXII); nel metodo che sto descrivendo dà ottimi risultati; si usa in soluzione acquosa all'1 % per 21-24 ore.

Per fissarne la elettività si adopera un picrato alcalino, di NH_4, di Na, di K, di Ca, ma più specialmente di Mg, o meglio di Li che è quello che dà le immagini più elettive. Essendo però quest'ultimo più solubile degli altri picrati e più attivo occorre farlo agire per più breve tempo.

L'Azur è uno dei prodotti di scissione che si trova nelle soluzioni vecchie alcaline di bleu di metilene accanto al violetto di metilene. Si può usare il preparato posto in vendita da Grübler, come si possono adoperare le soluzioni di colori tiazinici che lo contengono; basta allora usare una soluzione bleu di toluidina, di bleu di metilene, di tionina, ecc., alcalinizzata con carbonato di litio; anche lo stesso bleu policromo di Unna può servire. Vario è il potere colorante delle diverse sostanze nel procedimento usato; esso può così essere rappresentato.

Bleu di toluidina	++++
Tionina	+++
Bleu di etilene [1]	+++
» » metilene	+

Con tutte queste sostanze i grassi appaiono rosso violetti, con intensità colorante massima col bleu di toluidina, minima col bleu di metilene.

Dopo si può volendo far agire un colore acido, il quale serve anche come tinta di contrasto: così l'eosina, il Kristallponceau, l'Orange G, e, forse meglio di tutti, l'eliantina. Anche l'acido acetico 0,5°, 1 %, l'acido cloridrico alcoolico 1 %, come pure il percloruro di Fe (4 %), il fluorcromo acquoso saturo, o meglio l'acetato di uranio 5 % possono servire egualmente bene.

Si può, volendo, prepararsi un buon azur partendo sia dal bleu di toluidina che dal bleu di metilene: il primo (Tolazur) è nel caso parti-

[1] Non è che un bleu di metilene già di per sè ricco di prodotti di scissione (azur, violetto di m.).

colare forse preferibile, mentre il secondo (Metilazur) serve meglio per la preparazione delle miscele del tipo Giemsa e affini, e anche queste miscele possono servire per la colorazione dei grassi cromizzati.

Per la preparazione del Toluazur, si prendono 100 cc. di soluzione acquosa satura filtrata di Carbonato di litio, e vi si scioglie 1 gr. di bleu di toluidina; si agita fino a dissoluzione completa e immediatamente si vede formarsi il rosso caratteristico dell'azur (1). Si tratta con 40-50 cc. di soluzione di ac. cromico al 10 % e immediatamente si vede precipitare una sostanza bruna poco solubile, che presenta i caratteri dell'azur.

Si può sciogliere il tutto a caldo e poi togliere dal fuoco e aggiungere poi l'acido cromico, se invece si fa agire l'acido cromico a caldo (alla temperatura dell'ebullizione) per alcuni minuti, si ottiene una sostanza che in soluzione acquosa appare, vista in trasparenza, di color rosso ciliegio. Essa corrisponde probabilmente alla base dell'azur.

In tutti i casi la sostanza precipitata coll'acido cromico è raccolta su di un filtro, lavata con acqua, disseccata in stufa, e poi sciolta in acqua.

In maniera analoga si prepara il Metilazur; è però conveniente usare allora l'ammoniaca come alcali: 1 gr. di bleu di metilene; sciolto in 130 cc. di H_2O con 20 cc. di NH_4, è portato quasi a 100° (evitare l'ebullizione) e mantenuta a tale temperatura per quasi un'ora. Quando una provetta o una bacchetta di vetro, bagnata della soluzione, vista per trasparenza contro una lampada elettrica, mostra il colorito rosso caratteristico, allora si estrae dal fuoco e si tratta con l'acido cromico come nel caso precedente. Anche qui se si fa agire quest'ultimo a caldo per qualche minuto, allora si ottiene una sostanza più rossa che corrisponde verosimilmente alla base del metilazur. In ogni caso si filtra, si lava il residuo e si fa essiccare in stufa.

Entrambi questi azur sono pochissimo solubili in acqua (1/500 circa) e in ciò solo si differenziano dall'azur di Grübler. Usati in soluzione acquosa diluita (1/500-1/1000) per 12-24 colorano i grassi cromizzati in violetto o violetto rossiccio (azurbase!)

III. — TECNICA.

I. — Nuclei.

I nuclei sono facili a dimostrarsi: appaiono già col formolo puro, ma sono poi particolarmente evidenti coi metodi comuni alla dimostrazione delle emazie e delle fibrille connettivali e muscolari.

1. *Fissazione* in formolo al 10 % addizionato di sali di Carlsbad o di Tellurio (5 %), di cromato di Mg. (5 %) di solfato di Mg (anche

(1) La soluzione litica del bleu di toluidina (che è un ottimo bleu policromo) può anche essere usata tal quale per la dimostrazione dei grassi.

semisaturo), di carbonato di Na. (5 %) o di Li (saturo), di allume (5 %), di ac. solfosalicilico, ecc.

2. Sezioni al congelatore.

3. *Cromizzazione* con bicromato di Li, o di Cu, o di Ca vecchi al 10-20 % per 12 24 ore,

4. Breve lavaggio.

5. Colorazione con soluzione acquosa all' 1 % di Azocarmino 12-24 ore.

6. Breve lavaggio.

7. Soluzione acquosa satura di picrato di litio 30" al massimo.

8. Lavaggio.

9. Alcool assoluto; benzolo; xilolo; Damar. Nuclei rosso vivo, su fondo giallo.

Belle immagini si hanno ancora con soluzioni litiche semplici di bleu di toluidina, ricche di Azur.

II. — Emazie.

Le emazie costituiscono l'elemento più facilmente dimostrabile col metodo preconizzato; per esse basta anche il formolo puro al 10-20 %; però la salificazione le rende molto più belle ed eleganti.

1. *Fissazione* in formolo puro al 10-20 %, o meglio addizionato il carbonato di Litio semisaturo, di Ammoniaca (1-3 %), di solfato di rame, di Sali di Carlsbad (5 %), di cloruro sodico (1-5 %), di cromato di magnesio (5 %), di allume di K (5 %). di carbonato sodico (1-5 %) ecc., od infine anche col fiss. di Jores.

2. Sezioni al congelatore.

3. Lavaggio.

4. *Cromizzazione* con bicromato di Li, o di Cu, o di Ca vecchi al 10-20 % per 12-24 ore.

5. Lavaggio, azocarmino ecc. Emazie rosso vivo su fondo giallo.

III. — Capillari sanguigni.

Tutti i sali che rendono più evidenti le emazie servono egregiamente anche per la dimostrazione dei vasi, dato che questo procedimento si basa oltrechè sulla colorazione delle pareti vasali più che altro sul contenuto in globuli rossi. Le prime si vedono specialmente coi sali che servono per la dimostrazione dei nuclei, delle emazie e di altri elementi.

Se si adopera poi un sale che sia lievemente macerante, le emazie che riempiono il vaso si agglomerano in una massa unica per cui tutto il vaso appare colorato intensamente in rosso. I preparati più belli si ottengono col carb. di Litio.

1. *Fissazione* in formolo al 10 % addizionato di 90 cc. Carb. di Litio acquoso saturo o semisaturo. oppure in fissativo di Jores, che sono quelli che danno i migliori risultati, od anche in uno dei sali indicati per la dimostrazione delle emazie, principalmente del Cromato di Mg, del Solfato di Mg, del Carbonato di Na, dei sali di Carlsbad. Occorre che il fissativo agisca a lungo, un mese e più.

2. Sezioni al congelatore. Lavaggio.

3. Cromizzazione con bicromato di Cu, o di Li, o di Mg vecchi al 10 % per 12-24 ore.

4. Lavaggio — Azocarmino, ecc,

Vasi rossi su fondo giallo.

IV. Fibrille connettive

I Sali che meglio si prestano sono quelli di Carlsbad e il cromato neutro di Mg. Una precauzione da aversi è quella di decolorare poco col picrato per evitare di incorrere nel pericolo di scolorare le stesse fibrille.

1. *Fissazione* in formolo addizionato del 5 % di Sali Carlsbad, o del 5 % di Cromato di Mg.

2. Sezioni al congelatore.

3. Lavaggio.

4. *Cromizzazione* in bicromato di Cu al 20 % per 16-24 ore.

5. Lavaggio.

6. Colorazione con Azocarmino 1 % 24 ore.

7. Lavaggio.

8. Differenziamento *incompleto* (10"-15") in picrato di Li acquoso concentrato.

9. Lavaggio ecc.

Si vedono nettissime le fibrille fondamentali del collageno e i granuli da cui sembrano originarsi.

V. — Fibrille muscolari lisce.

Si osserva, fino a un certo punto, una lieve differenza nel modo di comportarsi fra le fibrille dei fasci muscolari lisci della cute, quelle dei vasi e quelle delle glandole sudoripare. Per queste ultime il sale che forse si presta meglio di tutti gli altri è il solfato di rame.

1. *Fissazione* in formalina al 10 % con il 5 % di solfato di rame, di solfato di magnesio, o di sali di Carlsbad, o di cromato di Magnesio. Anche il carbonato di sodio (5 %) serve bene, come pure possono dare belle immagini il formiato sodico, il carbonato di litio, il bisolfito sodico, il solfato potassico. Ottima è la soluzione di Jores.

2. Sezioni al congelatore. Lavaggio.

3. *Cromizzazione* per 12-24 ore con bicromato di rame od anche di Litio vecchio al 20 %. Il primo è però preferibile.

4. Lavaggio.

5. *Colorazione* con azocarmino, 24 ore, ecc. Fibrille muscolari rosse: fondo giallo.

VI. — Nervi.

Si può dire che non vi sia altro elemento che mostri tanta incostanza e variabilità di risultati quanto i nervi della cute; colla stessa soluzione pura di formolo al 10 % si hanno talora bellissime immagini, tal' altra pessimi preparati. Io ho voluto ricercare se per caso ciò sia dovuto ad alterazioni post-mortali, ed ho usato il metodo con pezzi avuti ancora caldi da amputazioni chirurgiche e da biopsie, come pure lasciandoli alla temperatura ambiente, in ghiacciaia, in termostato a 37° e fino a 6-7 giorni senza arrivare ad alcuna conclusione. Per cui debbo dire che questo metodo per i nervi deve ancora essere perfezionato.

Si vedono brillantemente colorate la mielina e gli imbuti di Golgi (il che si verifica qualche volta col formolo puro o addizionato di cloruro sodico, di solfato di rame, di carbonato di litio, ecc.), ma si può talvolta avere una nettissima dimostrazione del cilindrassile, e questo si osserva spesso coll' ammoniaca o col cloruro ammonico.

1. *Fissazione* con formolo al 10 % con sali di Carlsbad ovvero colla formola di Jores, od anche con ammoniaca, cloruro sodico, solfato di rame, carbonato di litio semisaturo. Talvolta si hanno discrete immagini anche col formiato sodico, col solfato di zinco, col cloruro ammonico.

2. Sezioni al congelatore. Lavaggio.

3. *Cromizzazione* con bicromato di Li o di Cu al 10 % per 12-24 ore. Si hanno talora discrete immagini col cromato neutro di stagno.

4. Breve lavaggio.

5. *Colorazione* con azocarmino 24 ore ecc.

Nervi rossi su fondo giallo.

Particolare menzione meritano *le capsule dei corpi di Pacini*, e i relativi nuclei, le quali nelle sezioni di pezzi fissati con formolo addizionato di solfato di magnesio, o cromato di magnesio, o formiato sodico (meno intensamente con solfato sodico e con sali di Carlbsbad) appaiono coll' azocarmino colorate di rosso vivo con una intensità ed una elettività veramente eccezionale.

VII. — Grassi.

Sono sopra tutto i grassi del sottocutaneo, composti in massima

parte, come è noto, di grassi neutri e di ac. grassi quelli che con maggior facilità e costanza sono dimostrabili col metodo in questione. In alcuni pezzi la reazione riesce positiva anche con materiale fissato solamente in formalina al 10 %, ma l'incertezza e la grande variabilità dei risultati rende preferibile l'associarvi un sale, specialmente l'allume che permette di avere quasi costantemente la reazione positiva. Questa incertezza di risultati è quella stessa che si ha per la mielina dei nervi e che io ho dovuto constatare col metodo alla crisoidina, da me preconizzato e di cui non ho ancora potuto stabilire esattamente le ragioni.

Dopo tale trattamento numerosi colori acquistano una particolare affinità verso i grassi; così, oltre all'azocarmino come nel metodo antecedente, il bleu di anilina all'alcool, le azosafranine, (particolarmente il verde diazina, e il bleu d'indoina), il verde malachite, e qualche altro. Ma un'importanza tutta speciale hanno, come ho già detto i prodotti di scissione del bleu di metilene (e risp. di toluidina, tionina, ecc.), e sopra tutto l'azur.

1. *Fissazione* in formolo al 10 % col 5 % di allume di K: questo rappresenta il fissativo migliore; però si possono avere buoni risultati anche con il carbonato di Li, il cloruro di Na (semisaturi), il formiato sodico al 5 %, e pochi altri sali. Come ho detto, dopo prolungata azione di alcuni di questi sali (ad es., il carbonato di Li per mesi) si vedono i grassi del sottocutaneo staccarsi ed apparire alla superficie del liquido contenente le sezioni in forma di gocce bianche, d'aspetto semisolido.

2. Sezioni al congelatore, Lavaggio.

3. *Cromizzazione* con bicromato di Li o di Cu o di Ca vecchi al 10-20 %. Buoni risultati si hanno talora anche col bicromato di magnesio al 10 %, anche se non invecchiato come pure col cromato neutro di Stagno.

4. Lavaggio.

5. *Colorazione* col metodo solito all'azocarmino e picrato di litio; (i grassi allora appaiono rosei) o meglio coll'azur, che si può eseguire sia adoprando una soluzione preparata estemporaneamente di bleu di toluidina o tionina concentrata in acqua satura di carbonato di Li, oppure coll'azur puro.

a) 1. Nel primo caso si tingono le sezioni nella miscela bleu-litica (non più vecchia di poche ore) per 5'-10'.

2. Si lava brevemente in acqua.

3. Si controcolora eventualmente con eliantina acquosa all'1 % per 1'-2'.

4. Si lava.

5. Si differenzia e disidrata in alcool assoluto. Si chiude in Damar.

Si può usare come differenziante anche l'acido acetico 0,5 %, d'acido

cloridrico alcoolico 1 %, gli acetati di Calcio o di Uranio, il percloruro di Ferro acquoso al 4 %, il Fluorcromo acquoso saturo; fra tutti questi forse migliore è l'acetato di uranio.

I grassi appaiono tinti in rosso porpora o rosso violetti, su fondo giallo. Con tale metodo può aversi talvolta anche una bella immagine delle guaine mieliniche dei nervi. Se si usa il cromato di stagno i grassi sono giallo aranciato.

b) 1. Coll'Azur puro. Si fa di questo una soluzione all' 1/500-1/1000: si può usare tanto un sale (per lo più cloridrato) quanto la base, come pure si possono adoprare le miscele di Giemsa e affini, diluite (1 goccia per ogni cc. di $H_2 0$). La colorazione avviene in 12-24 ore.

2. Si lava in acqua.

3. Si disidrata in alcool assoluto. Si chiude in balsamo o in Damar.

I grassi appaiono bleu violetti coll'azur; violetto rossiccio coll'azur-base; la colorazione è più intensa col Toluazur che col Metilazur: col primo la colorazione tende anche di più al rosso porpora, tanto che col toluazurbase i grassi appaiono tinti in rosso-porpora bellissimo.

Usando le miscele a tipo Giemsa il fondo appare colorato in roseo dall'eosina contenutavi.

VIII. — Epidermide.

Nell'epidermide possono vedersi diversi elementi dei vari strati che lo compongono, senza però che per essi il metodo assurga il valore di un procedimento di elezione. In tutti i casi la colorazione da usarsi è quella all'azocarmino-picrato di litio.

a) Nel malpighiano possono talora vedersi le fibrille specialmente col formolo semplice o coi carbonati alcalini, ma sopra tutto si hanno belle preparazioni delle membrane cellulari, principalmente coi sali di Carlsbad.

b) Mentre con alcuni sali (come ad es. coi solfati di Na, di Mg. di N H_4, semisaturi, col cloruro di Na (5 %), col cloruro ammonico coll'ac. solfosalicilico) si ha una intensa colorazione rossa di tutto il corneo compreso il lucido, colla maggior parte degli altri sali si ha una elettiva colorazione dell'eleidina per lo più associata a quella della cheratojalina, particolarmente col formolo semplice, col carbonato di Li semisaturo, coi sali di Carlsbad ecc. Con questi due ultimi sali si vedono bene anche le membrane del corneo.

Fra i sali Uranici, ricorderò il cromato neutro di Uranio che decolora fortemente i tessuti ma dà luogo a una immagine molto elettiva dell'eleidina. Ottimo è anche l'acetato di Uranio.

Particolari risultati rispetto allo strato eleidinico e ai limitanti si ottengono con formolo addizionato di 9 vol. di acqua madre di Salsomaggiore.

IV. — RISULTATI.

I. — Nuclei.

Se si eccettuano i nuclei dell' epidermide, tutti gli altri appaiono intensamente ed elettivamente colorati, mostrando un elegantissimo reticolo nucleare, con una nettezza di particolari quale raramente si ottiene con metodi speciali come ad es. quello alla Safranina — violetto genziana — orange di Flemming.

Nell' epidermide è facile qualche volta vedere apparire solamente colorati i nuclei acidi di Unna.

Particolari bellissime colorazioni si hanno dei nuclei delle fibrille collagene della cute, particolarmente di quelle avvolte a spira o foggiate a ricci nelle quali i nuclei stessi non sempre sono ben rilevabili.

II. — Emazie.

Sono questi gli elementi che con maggiore costanza e colla massima evidenza sono dimostrabili coll'azocarmino; usando i sali più sopra indicati per la loro colorazione elettiva si possono vedere spiccare con una colorazione rossa intensa sul fondo giallo dei preparati, nettamente distinte le une dalle altre, o isolate, sparse per i tessuti.

III. — Capillari sanguigni.

Siccome la dimostrazione dei vasi oltrechè sulla colorazione delle pareti riposa sul contenuto in globuli rossi, ne consegue, che è necessario che i vasi stessi siano ripieni di emazie, e quindi tutti i pezzi di cute o di altri organi che o per processi patologici o per artefatti di varia natura (compressione, iniezioni ischemizzanti, ad es. quelle che si fanno nelle ablazioni di pezzetti di cute per anestesia nelle biopsie e negli interventi chirurgici) ne sono poveri od anche privi, non possono assolutamente servire. È però da notare pure che anche con pochi globuli rossi il tragitto dei vasi si può vedere bene, specialmente quando si adoprino i sali più adatti allo scopo, specialmente il carbonato di litio, che, lasciano diffondere nel lume del vaso l' emoglobina e fanno come conglobare le diverse emazie che riempiono il vaso stesso, in maniera che ne consegue una colorazione diffusa dei capillari. Le preparazioni che così si ottengono si equivalgono perfettamente per i risultati a quelle che si hanno colle iniezioni capillari del sistema artero-venoso. Hanno anzi su queste il vantaggio di una maggior sicurezza di riuscita.

Se il metodo è stato praticato su pezzi fissati in formalina e addizionato dei sali che sono più acconci alla dimostrazione isolata delle emazie, si vedono queste nei più piccoli capillari poste le une accanto

le altre, in lunghe file moniliformi, deformate (per lo più grossolanamente quadrangolari), riempire da sole il lume vasale.

L'apparato artero-venoso delle papille e quello delle glandole sudoripare appaiono così con una nettezza ed una eleganza incomparabili; altrettanto dicasi dei capillari che accompagnano i dotti sudoripari, di quelli del cellulare sottocutaneo, delle terminazioni nervose, di tutte insomma le più fini diramazioni delle arterie e delle vene.

IV. — Fibrille fondamentali del collageno

Come ho già detto si vedono particolarmente bene coi sali di Carlsbad e col cromato di Magnesio, specialmente in preparati in cui la decolorazione col picrato di Li sia stata un po'scarsa.

Le chiamo fibrille fondamentali del collageno non sapendo francamente quale altro nome più esatto assegnarle. Sono specialmente evidenti in quei fasci compatti di aspetto ondulato e foggiati a ricci che sono più evidenti nell'ipoderma.

In questi esse si vedono in forma di filamenti esilissimi ondulati che sembrano in parte attaccarsi ai poli dei nuclei (pure allungati e ondulati), in parte non mostrano alcun rapporto con questi. Altre volte si direbbe che sono situate negli interstizi delle fibrille collagene. È facile anche vedere il depositarsi di finissimi granuli, che poi attaccandosi l'un l'altro a monile danno luogo alla formazione dei filamenti.

La presenza di queste formazioni granulose e fibrillari fa assumere ai fasci connettivali in questione un aspetto molto simile, per non dire identico, a quello dei tendini, già conosciuto da tempo, dove si vedono gli elementi cellulari (inoblasti, cellule di Ranvier) dal corpo protoplasmatico appiattito e allungato, provvisto di prolungamenti i quali sembrano molte volte congiungersi con i prolungamenti delle cellule limitrofe (1). Come pure gli elementi fusiformi descritti da Loisel come Elastoblasti (Journ. de l'Anat. et de la Physiol, 1897) nel ligamento cervicale del cavallo, del vitello e di altri animali, ricordano molto le formazioni da me osservate.

Le produzioni granulari poi sono affini a quelle osservate da Ranvier nella cartilagine articolare, e da Loisel in certi legamenti elastici di diversi animali e interpretati come granuli elastogeni, inquantochè avvicinandosi e fondendosi darebbero luogo alla formazione di fibre elastiche.

Dürck (Virchow's Archiv. v. 189, 1907, p. 62), mediante il metodo di Weigert alla lacca rameico-ematossilinica ha trovato nel connettivo e nelle pareti vasali delle fibrille connettivali finissime che in quest'ultimo organo hanno disposizione raggiata. Si tratta però di formazioni alquanto diverse da quelle da me riscontrate, assai più affini alle fibre elastiche.

(1) Cfr. Krause. — *Allgem. u. mikr. Anatomie, Hannover, 1876, p. 45 e 94.*

V. — Fibrille muscolari

Due categorie di fibrille muscolari sono particolarmente ben visibili col metodo indicato quelle della tunica vasale e quelle delle glandole sudoripare. Le miofibrille della tunica vasale appaiono nettissime, ben evidenti tanto nello strato longitudinale che in quello circolare, in forma di elementi allungati, fusati, regolarmente asseriati. Le fibre muscolari lisce nelle grandi glandole ascellari erano già state vedute da Kolliker [1]; da Heynold [2] poi da Sangster, [3]. Ranvier [4] e Hermann, [5] dimostrarono — contrariamente all'opinione sino allora sostenuta — che esse erano contenute nell'interno della membrana, fra questa e l'epitelio; Krause [6] però combatte recisamente questa opinione affermando che sulla sede di queste fibrille, al di fuori della membrana non vi può esser dubbio alcuno.

Riguardo al decorso, secondo Heynold [7], esse posseggono una direzione spirale, secondo Hörschelmann [8] decorrono alquanto obliquamente rtspetto all' asse longitudinale del canale glandolare.

Col metodo all' azocarmino queste fibrille appaiono nelle sezioni trasversali dei tubuli glomerulari come addossati alla parete limitante esterna, a cui prende parte anche un anello elastico, in forma di piccole formazioni grossolanamente triangolari o ovoidali. Nelle sezioni longitudinali e oblique si vedono queste fibrille di figura lanceolata, fusata, nettamente staccate le une dalle altre e disposte in senso obliquo, spirale che con eleganti e regolari giri a spira avvolgono il tubulo medesimo. Qualche volta sembra che esse abbiano una direzione longitudinale all' asse del tubulo stesso, e quando la sezione cade tangenzialmente allora le fibrille muscolari appaiono ancora più evidenti.

Ben colorato appare per lo più anche il dotto escretore delle glandole sudoripare, che sovente è accompagnato da uno o due vasellini sanguigni.

Nel gomitolo delle glandole sudoripare possono manifestarsi talora particolari granulazioni e formazioni sferoidali più grandi in forma di gocce, sulla cui natura non oserei pronunciarmi, ma che è probabile siano lipoidi [9], tanto più che sono molto simili a formazioni analoghe che potei osservare usando il metodo Ciaccio.

---

(1) Kolliker. — *Mikrosk. Anatomie, II, 1850, p. 159.*

(2) Heynold. — *Archiv. f. pathol. Anatom. 1874, LXI, p. 79.*

(3) Sangster. — *Quarterly Journ. of microscop. Sciences, 1877, XVII, 232.*

(4) Ranvier. — *Academie des Sciences 1879, V. 89, p. 1120.*

(5) Hessmann. — *C. R. Soc. Biolog. 1879.*

(6) Krause. — *Hdbcuch. d. Menschl. Anatomie; Naehtrag. Zum l. Bonde, 1881, p. 47.*

(7) Heynold. — *l. c. p. 83.*

(8) Horschelmann. — *Anatom. Untersuchungen über di Schweissdrüsen des Menschen. In. Diss. Dorpat. 1875.*

(9) Si confrontino anche le formazioni di altra natura, come le granulazioni acidofili delle quali si è occupato anche di recente il Kreibich (*Arch. f. Dermat. 1917, CXXIV, p. 668*).

VI. — Nervi.

Sono generalmente note le difficoltà che si hanno per la dimostrazione dei nervi della cute, non recherà quindi meraviglia se anche questo metodo possa talora riuscire incompletamente. Allorchè però riesce si possono avere bellissime immagini delle guaine mieliniche, dei cilindrassili, degli imbuti di Golgi; più intensamente ancora dei nervi del simpatico. Quando restano colorati gli imbuti di Golgi questi appaiono nettissimi, asseriati, rivolti verso lo stesso lato, tutti uno dentro l'altro fino al punto nodale in cui combaciano con altri rivolti in senso opposto.

Bellissime sono pure le guaine midollari e i cilindrassili che possono restare colorati anche contemporaneamente.

Nelle fibre terminali che vanno ai corpi di Meissner o ad altre terminazioni si vedono le fibre dall'aspetto varicoso nettamente e intensamente colorate.

Una colorazione molto elettiva ricevono anche le fibre dei nervi del simpatico ricchissimi di nuclei, dall'aspetto ondulato, arricciato.

VII. — Grassi.

La colorazione è quanto mai elettiva e duratura. I grassi del sotto cutaneo appaiono per lo più in forma quasi granulare. La reazione ha sopra tutto importanza dal punto di vista biochimico, per il fatto della insolubilizzazione dei grassi ottenuta colla addizione di allume alla soluzione di formolo e colla cromizzazione con particolari bicromati, specie con quello di litio vecchio (1). Il metodo rappresenta così un perfezionamento e un completamento dei procedimenti inaugurati e perfezionati dal Ciaccio. Questi infatti è riuscito a insolubilizzare i lipoidi, col metodo da me preconizzato si ottiene anche una insolubilizzazione dei grassi del sottocutaneo, fatto questo che, del resto come ho detto, io avevo già ottenuto con altri procedimenti.

VIII. Epidermide.

Sono particolarmente importanti a notare la reazione che può aversi della eleidina, e la dimostrazione delle membrane del Malpighiano, la cui esistenza è stata anche ultimamente discussa (2).

---

(1) Ricorderò per incidenza che si ha una elegante immagine dei grassi colorando le sezioni formoliche al congelatore con Giroflé acquoso all' 1 % per 10'-30' (le altre di metilsafranina come la Clematina, la Fucsina, il Metile-violetto RRA servono ma non così bene), e poi trattando con Uranina (meno bene la crisolina) acquosa al 5 % per 30''-60'', lavando e chiudendo in glicerina. I grassi del sottocutaneo e l'eleidina sono colorati in rosso vivo. La reazione riesce anche se si è fatta una cromizzazione antecedente con bicromato di Litio.

(2) Per queste ultime riesce ottimamente il procedimento seguente:

1. Sezioni al congelatore o previa inclustone in paraffina da pezzi fissati in liquidi cromici; me-

Le reazioni dello strato lucido nei suoi varî componenti hanno anch'essi notevole importanza, ma le immagini che si ottengono sono per me inferiori a quelle che si possono avere cogli altri metodi da me pubblicati in altri lavori.

V. — CRITICA DEL METODO.

Il metodo che ho dettagliatamente esposto nelle sue diverse varianti è senza dubbio difficile non tanto perchè siano difficili le varie manualità quanto perchè può accadere che, senza ragione apprezzabile, il procedimento riesca solo incompletamente o fallisca del tutto. Io ho cercato a lungo di studiarne le ragioni senza però riuscire a venir a capo di conclusioni plausibili.

Esiste secondo me un nesso tra questo metodo e quelli per il sist. venoso al nitrato di Ag (Golgi). al cloruro di oro, quello di Cajal per le fibrille, nonchè alla reazione cromocrisoidinica da me preconizzata, in quanto le cause di insuccesso frequenti in questi metodi vanno forse ricercate in uno stesso ordine di fatti. Ed io ho pensato subito a fenomeni di alterazione post-mortale (macerazione, autolisi, saponificazione cadaverica dei grassi, scissione delle proteine, ecc. ecc.), ma mi è accaduto di vedere talora che pezzi freschissimi davano reazioni inferiori a pezzi tolti dal cadavere 12 24 e più ore dalla morte, per cui dovetti quasi pensare che le reazioni avvenissero solo per effetto di fatti post-mortali. E infatti aggiungendo i carbonati alcalini alle soluzioni di formolo (con che verosilmente si saponificano i costituenti grassosi dei tessuti) si facilita grandemente la dimostrazione di determinati elementi ma anche qui non sempre. Nemmeno estraendo sistematicamente la pelle dopo diversi periodi di tempo dalla morte si viene a capo di conclusioni decisive.

Se ne deve quindi dedurre che da questo lato non è possibile trovare una spiegazione plausibile.

Rimane solo un fatto molto importante ed è che se si tien conto che la reazione si verifica specialmente a carico dei grassi del sottocutaneo, della mielina dei nervi, dell'eleidina, si deve dedurre che essa è quasi certamente in rapporto col costituente grassoso lipoideo dei tessuti. Infatti anche negli altri elementi pei quali la reazione riesce positiva, entra a far parte un costituente lipoideo; così è ad es. delle emazie [1] nelle quali esiste colesterina e lecitina.

---

glie di tutti le miscele di policromati. Sezioni libere.

2. Azokarmino 12-24 ore.

3. Acqua brevemente.

4. Picrato di NH_4 o di Mg o meglio di Li per pochi istanti, al massimo 1'-2'.

5. Breve lavaggio. Alcool ass. Benz. Xil. Damar. Bellissime membrane del Malpighiano in rosso

[1] Il metodo di Miller (*Frankfurter Zeitschr. f. Pathol. 1912, XI, 403*) è in fondo una lacca cromoematossilinica.

La insolubilizzazione dei lipoidi colla cromizzazione è un fatto notoriamente stabilito da Ciaccio: successivamente io sono riuscito a rendere insolubili i grassi del sotto cutaneo nella lacca cromo-ematossilinica usando come liquido cromico il bicromato di litio vecchio; la stessa reazione cromocrisoidinica da me preconizzata si basa sulla insolubilizzazione dei grassi per effetto di una soluzione cromica.

Nel fare queste ultime ricerche ho potuto stabilire ancora che il bicromato di litio vecchio in soluz. al 10 % per 12, 18, 24 ore (non di più) a 37° insolubilizza, completamente i grassi del sottocutaneo. Se dopo si fa agire per 6-8 ore una soluzione di nitrato di Ag. 1 % l'insolubilizzazione è ancora più stabile. Altrettanto se si tratta con cloruro d'oro all' 1 %.

Entrambe queste possono eventualmente essere sottoposte al viraggio con il metodo all'idrochinone, e successivo lavaggio in iposolfito.

Anche l'acido fosfowolframico in soluzione al 5 %, fatto agire per 24 ore ha azione insolubilizzante più o meno completa sui grassi del sottocutaneo; qui è difficile però ammettere che si tratti dello stesso meccanismo d'azione del bicromato di Li, dato che l'ac, fosfomolibdenico agisce essenzialmente sulle proteine mediante un processo denaturante.

Ho già riferito che il metodo è di difficile esecuzione e non è certamente affidabile ad un principiante; la dimostrazione dei grassi e quella delle emazie, riescono con discreta regolarità; un po' più malagevole è quella delle fibrille muscolari, e più ancora quella delle fibrille del connettivo. I nervi rappresentano l'elemento più incerto e più incostante ad essere colorato.

Le difficoltà stesse del procedimento sono di ostacolo a che si possa dare un metodo comune che serva per tutto. L'aggiunta di Sali di Carlsbad e la formola di Jores rappresentano certamente i fissativi di uso più generale; ma per i grassi rimane sempre sovrano l'allume mentre per gli altri elementi è molto più opportuno ricorrere ai procedimenti singolarmente indicati. Dei bicromati quelli invecchiati di litio e di rame sono parimente di uso più comune; l'azocarmino serve come colorante generale mentre l'azur puro o nelle miscele e nelle soluzioni che lo contengono, rappresenta il colore di elezione dei grassi. Riguardo ai risultati mi limiterò, nel chiudere questa memoria, a ricordare come il procedimento dia risultati che con gli altri metodi non sono stati osservati, specialmente per le fibrille muscolari delle ghiandole e dei vasi, per quelle connettivali dei fasci del collageno, nonchè per le emazie in rapporto alla topografia dei capillari.

Rispetto ai grassi esso ha sopra tutto importanza dal punto di vista istochimico.

Spiegazione della Tavola IV.

Fig. 1. — Rete vasale attorno al tubulo di un glomerulo sudoriparo.
Fig. 2. — Fibrille del collageno.
Fig. 3. — Fibrille muscolari attorno ai tubuli glandolari sudoripari.
Fig. 4. — Imbuti di Golgi (la figura rende solo in parte esattamente le immagini che si osservano nei preparati).
Fig. 5. — Nervo simpatico.

MARCO PITZORNO

Annunziamo con rammarico il decesso del prof. **Marco Pitzorno** libero docente di Anatomia umana nella R. Università di Sassari avvenuta in quella città il 18 luglio di quest'anno.

Il prof. **Pitzorno** era da molti anni Aiuto alla Cattedra di Anatonia umana e fu anche ad intervalli incaricato dell'insegnamento della stessa disciplina. Fu un appassionato cultore dell'Anatomia. Fra le sue numerose pubblicazioni segnaleremo: Una ricerca sullo sviluppo delle cavità premandibolari in Gongylus ocellatus (1902), dalla quale emerge che queste si costituiscono per fusione di cavità primarie dapprima indipendenti; uno studio sulla fine vascolarizzazione del midollo spinale (1903) dell'uomo e di varî animali; uno studio anatomo-comparativo sulle arterie succlavia ed ascellare (1903-1905); varie ricerche sulla struttura dei gangli simpatici dei Pesci e dei Cheloni (1910-1915), le quali portano un notevole ed originale contributo alla conoscenza del simpatico dei Vertebrati inferiori. Al prof. **Pitzorno** fu per questi suoi studî sul simpatico conferito dall'Istituto Lomb. di Sc. e Lett. un premio di incoraggimento sulla Fondazione Fossati.

Nel 1919 Pitzorno pubblicò una ricerca statistica sulla morfologia delle arterie del pancreas.

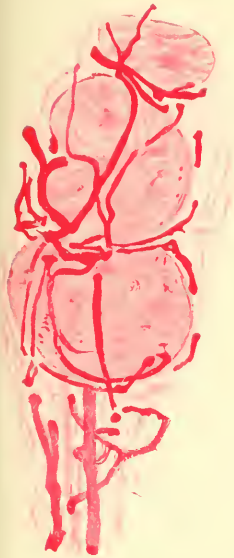
Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

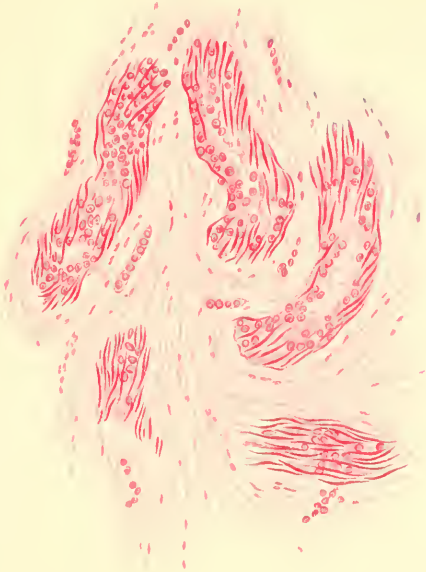
Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1920. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 52.

1

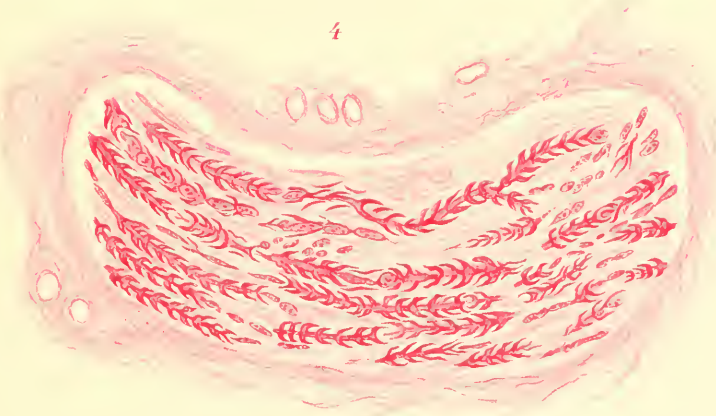


3

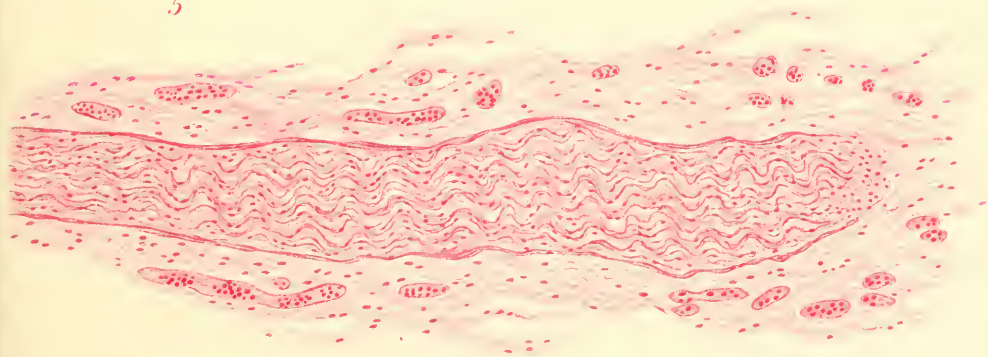


2

4



5



A. Ghelli dis.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DA

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia nella R. Università di Pisa

CON LA COLLABORAZIONE

DI

BECCARI N. (Firenze) — GIACOMINI E. (Bologna) — LEVI G. (Torino) — LIVINI F. (Milano)
LOPEZ C. (Pisa) — STADERINI R. (Siena)

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*
12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 30.

XXXI Anno — Firenze - 1920 — N. 6.

SOMMARIO: COMUNICAZIONI ORIGINALI: **Spadolini I.**, A proposito di una nota del sig. M. Corsy « Sur une particularité fréquente, sinon constante, de la scissure supérieure du poumon chez le foetus ». — **Levi G.**, Sulla persistenza dei caratteri specifici nelle cellule coltivate in vitro. — **Ghizzetti C.**, Intorno alla fossetta faringea del cranio umano (Con fig.). — Pag. 93-105.

Notizie sulla sezione embriologica della fondazione Carnegie di Baltimora. (*G. Levi*). — Pag. 105-108.

COMUNICAZIONI ORIGINALI

DAL LABORATORIO DI FISIOLOGIA DI FIRENZE DIRETTO DAL PROF. G. ROSSI

A proposito di una nota del sig. M. Corsy « Sur une particularité fréquente, sinon constante, de la scissure supérieure du poumon chez le foetus » (1).

Dott. I. SPADOLINI, Aiuto e Libero Docente

È vietata la riproduzione.

Nella seduta del 20 gennaio 1920 il Corsy ha comunicato alla riunione biologica di Marsiglia della " Société de Biologie „ alcune sue osservazioni sulla scissura superiore del polmone fetale. Egli, in dodici feti umani a differenti età di sviluppo, ha riscontrato, che

(1) C. R. de la Soc. de Biol., vol. 83, pag. 103, 1920.

la scissura, la quale separa a destra il lobo superiore dal medio, spesso si presentava interrotta da un ponte variamente esteso di parenchima polmonare.

In alcuni casi questo solco era reso discontinuo semplicemente per la presenza di una membrana connettivale, in altri non si approfondiva a tutta sostanza come si verificherebbe normalmente secondo i trattati. Altri particolari su questa disposizione che riguarda la morfologia del polmone sono descritti dal Corsy, il quale sembra propenso a concludere che l'età del feto non abbia importanza sul processo stesso di saldamento fra i lobi. L'A. manifesta il proposito di continuare le ricerche su questo argomento che non gli risulta preso in considerazione finora da altri.

Non avrei richiamata l'attenzione su questa nota del Corsy, semplicemente per fare osservare che disposizioni identiche o simili, in assai maggior numero furono descritte da me fino dal 1912. Credo invece opportuno rilevare alcune conclusioni alle quali giunge l'A. e che secondo il mio modo di vedere derivano dal metodo di indagine che egli ha seguìto e che consiste nell'illustrare isolatamente soltanto alcune delle variazioni morfologiche presentate da un organo, metodo che porta a conclusioni completamente differenti da quelle a cui si deve giungere qualora ci si ispiri a concetti più generali, adottando per esempio il metodo statistico, il quale già da molti anni viene applicato con successo allo studio di problemi morfologici nel Laboratorio di Anatomia Umana Normale in Firenze. Con questi criteri, appunto nell'Istituto Anatomico di Firenze ebbi diversi anni or sono l'opportunità di compiere uno studio abbastanza esteso sulla morfologia del polmone (I. Spadolini, Contributo allo studio della morfologia del polmone " Archivio Italiano di Anatomia e di Embriologia „, vol. 11, pag. 604, 1912-13), e interpretai il significato dei solchi polmonari e quindi della divisione del polmone in lobi, sottoponendo tutte le disposizioni riscontrate ad un esame critico basato sullo studio della distribuzione dei bronchi nei respettivi territori polmonari e sulla conoscenza dei processi che si svolgono nei primi stadi di sviluppo dell'apparecchio respiratorio. Come risultato di questa serie di ricerche fu possibile dare una espressione grafica della variabilità delle scissure e dei lobi polmonari e stabilire così la frequenza con cui le variazioni stesse compaiono. Nel lavoro, che corredai di numerose riproduzioni fotografiche dei casi che mi parvero più interessanti, è quindi descritta fra le molte altre, anche la variazione citata recentemente dal Corsy e ne feci allora rilevare l'importanza e la necessità di ricor-

darla nella descrizione dei solchi polmonari, perchè riscontrata circa nei due terzi dei casi osservati. Illustrai anche le modalità colle quali nei numerosi casi esaminati si manifestava questa incompletezza del solco secondario e dal confronto fra le disposizioni presentate da feti e quelle riscontrate in soggetti giovani e adulti potei stabilire che questa scissura, alla pari di altre, è completa alquanto più frequentemente nel feto. Per questa ragione sostenni l'ipotesi che il processo di saldamento fra i lobi continui a verificarsi fino a periodi assai inoltrati dello sviluppo, ed anche oltre la nascita.

Quanto all'ipotesi del Corsy secondo la quale l'A., condividendo le idee di Alezais, farebbe dipendere le anomalie delle scissure polmonari da connessioni vascolari, ritengo che essa sia assolutamente inconciliabile con i fatti dimostrati dalle mie ricerche. Per ricordare il valore morfologico di questo gruppo di variazioni credo infatti opportuno riportare dal mio studio alcune considerazioni:

"..... Il polmone si può considerare nell'insieme come un organo che si abbozza per segmenti costituiti da due lobi, respettivamente corrispondenti alle coppie dei bronchi dorsale e ventrale che si sviluppano lungo il tronco principale. Abbiamo quindi una serie di incisure intersegmentali (principali) e parallele le une alle altre, ed una serie di incisure intrasegmentali (fra lobi dorsali e ventrali, accessorie) che sono invece in prolungamento l'una dell'altra. La permanenza e la costanza dell'incisura principale del polmone, tanto a destra quanto a sinistra, dimostra che è persistente e costante la prima incisura intersegmentale; è quindi normale l'indipendenza assoluta del primo segmento dai segmenti successivi. Che io mi sappia, non vi hanno casi nei quali sia stata osservata la scomparsa dell'incisura principale, cioè la fusione del primo segmento cogli altri.

Questo fatto conferma in noi l'idea che le incisure intersegmentali abbiano un valore morfologico prevalente sulle intrasegmentali, poichè oltre a comparire fino dai primi stadi, sono quelle che nei diversi tipi di varietà conservano una disposizione più fissa. Infatti allo stesso modo che non si è mai osservata la scomparsa della intersegmentale I, solo in casi rarissimi si è veduta comparire incompletamente la intersegmentale II. D'altra parte è relativamente frequente la incompletezza e qualche volta la mancanza dell'incisura secondaria o intrasegmentale. Egli è dunque, ripeto, questo delle intersegmentali un sistema di scissure che ha trovato uno stabile assetto morfologico e rappresenta una disposizione più fondamentale che non quella delle intrasegmentali. Nel processo evo-

lutivo ontogenetico, i diversi segmenti del polmone si fondono fra di loro ed allo stesso modo si fondono anche i lobi dello stesso segmento. La fusione dei segmenti fra loro non comporta variazione altro che minima e rarissima, (al massimo può comparire un accenno della seconda incisura intersegmentale) ed in ambedue i lati raggiunge e si arresta sempre allo stesso stadio, mentre invece il processo di fusione tra i due lobi del segmento non sembra che abbia trovato ancora il suo assetto definitivo.

Già esso è a sinistra più avanzato e si estende normalmente anche al 1° segmento, più cefalico; mentre a destra di norma non arriva a congiungere i due lobi di questo 1° segmento. Le varietà poi della lobazione polmonare, che numerosissime sono state osservate dagli altri e da me, sono tutte collegate col differente o irregolare svolgersi di questo processo di fusione fra i lobi; cioè dal permanere o meno di quelle scissure intrasegmentali da noi ricordate. Ne può sfuggire, che anche il processo di fusione dei lobi, nella nostra specie è già molto vicino a trovare il suo assetto definitivo, poichè, come dimostrano le tabelle, le variazioni si aggruppano intorno ad una normale molto alta e l'ampiezza dell'oscillazione è limitata assai, così p. es. per il numero delle scissure anormali non va oltre la intrasegmentale del secondo segmento „.

GIUSEPPE LEVI

Sulla persistenza dei caratteri specifici nelle cellule coltivate in vitro

A proposito di una Comunicazione di Chr. CHAMPY (1).

E vietata la riproduzione.

Chr. Champy si occupa ancora della differenziazione delle cel-

(1) Champy Ch. — Perte de la sécrétion spécifique des cellules cultivées in vitro. — *C. R. de la Soc. de Biol. Séance du 5 Juin 1920. T. 83.*

lule coltivate in vitro e più precisamente della scomparsa o meno delle proprietà biologiche del tessuto coltivato contemporaneamente alla trasformazione dei caratteri citologici; un organo che ben si presta all'analisi di tale proprietà è la prostata, il di cui fermento determina, come Gley e Camus hanno dimostrato, la coagulazione del secreto delle vescichette seminali.

Frammenti anche minuti di prostata di Cavia portati nel liquido delle vescicole seminali determinano un'area di coagulazione opaca caratteristica; ma i frammenti dello stesso organo dopo esser stati collocati in plasma colla tecnica consueta per le culture " in vitro „ danno una coagulazione del liquido suddetto sempre più debole dal 1° al 2° giorno; al 3° ed al 4° giorno non la danno più affatto.

Il controllo istologico dimostra, che in queste condizioni l'epitelio dei tubuli prostatici sopravvive, si moltiplica, ma perde i caratteri particolari di epitelio secernente che aveva nella prostata normale; vi è dunque correlazione fra la perdita della differenziazione e la scomparsa della produzione del fermento.

Quest'osservazione interessante armonizza pienamente coi fatti antecedentemente illustrati. Infatti l' osservazione di Champy, (912-914) che le cellule secernenti coltivate in vitro si sdifferenziano perdendo i loro caratteri specifici non è stata fino ad oggi contestata.

Ma in una nota aggiunta alla suddetta comunicazione Champy si occupa dei risultati delle mie ricerche (919) sulla differenziazione in vitro delle fibrille connettive e degli elementi muscolari; egli contesta che nelle mie colture vi sia stata differenziazione di fibrille connettive e muscolari e suppone, che io sia stato tratto in errore dal fatto, che nella zona di invasione gli elementi differenziati siano stati trascinati dalla migrazione delle cellule mobili; e mi muove l'appunto " di aver confuso i fenomeni di cultura con quelli di sopravvivenza, e sopratutto con quelli di distensione e di ameboidismo, che sarebbero secondo l'A. assai più generali ed importanti di quanto si creda „.

Di fronte alla difficoltà di negare la persistenza dei caratteri specifici negli elementi del cuore, che, come emerge dalle ricerche di Burrows, di Carrel, di Braus, di M. Lewis, continuano a pulsare per molti giorni nelle culture, Champy manifesta la convinzione che il caso del cuore sia affatto particolare; quando il cuore continua a battere nel plasma le cellule muscolari non si sdifferenziano, soltanto perchè in quel caso la conservazione della funzione

crea precisamente la condizione che fa difetto per gli altri tessuti.

Ma secondo l'A. si tratterebbe non di coltura, ma di sopravvivenza; ci troveremmo in tal caso di fronte ad un esperienza analoga a quella eseguita da tanti anni da fisiologi, di mantenere la funzione del cuore nell'organo isolato.

Per affermare che vi è coltura bisognerebbe dimostrare che le cellule cardiache si moltiplicano.

Con rammarico debbo constatare che Champy nel trattare con tanta leggerezza una questione intricata, mostra di ignorare molti fatti che in questo capitolo della Biologia sperimentale sono stati illustrati.

Champy ritiene che le fibrille connettive da me osservate nella zona d'invasione siano dei frammenti provenienti dal tessuto esplantato, anzichè dei prodotti dalla differenziazione di cellule mesenchimali. Ma egli dimentica che io ho seguito nella coltura vivente l'accrescimento per movimento ameboide di lunghissime propaggini di cellule emigrate nel coagulo, sulla natura delle quali mi mantenni del resto assai riservato. — Champy non fa poi cenno delle importanti ricerche di M. Lewis, la quale ha sorpreso l'evoluzione di fibrille connettivali nell'ectoplasma di elementi della zona d'invasione; e le immagini ottenute da Lewis sono così nitide e convincenti, che nessun istologo competente può supporre che si tratti di frammenti di fibrille preesistenti trascinati nel coagulo.

Riguardo agli elementi muscolari striati del cuore e dei muscoli volontari, conviene distinguere fra la possibilità di differenziazione nelle colture in vitro da parte di mioblasti che non hanno ancora i caratteri specifici e la persistenza nelle colture in vitro dei caratteri che le cellule avevano già acquistato nel tessuto prima dell'esplantazione.

La possibilità di una differenziazione fu osservata da Harrison negli elementi dei muscoli scheletrici di larve di Rana.

Ma da nessun' altra delle ricerche successive di Burrows, di Congdon, di W. e di M. Lewis, nè dalle mie, risulta dimostrato in modo convincente che mioblasti esplantati prima della loro differenziazione possono evolversi ulteriormente nelle colture.

Anzi da quanto è stato finora visto è lecito arguire, che la tecnica attuale delle colture non permette tale differenziazione, almeno in colture di tessuti di Amnioti. Perciò è in errore Champy quando mi attribuisce la constatazione di " una differenziazione in vitro di fibrille muscolari „ che io non ho mai affermata.

In quanto alla persistenza dei caratteri specifici nei mioblasti io ho osservato (1), in pieno accordo con Congdon, W. e M. Lewis, che (pag. 558): " Non è norma generale che gli elementi in vitro perdano i propri caratteri morfologici; le cellule degli epiteli di rivestimento, quelle della notocorda e soprattutto i mioblasti della muscolatura striata emigrati nel coagulo, i quali ultimi possiedono delle caratteristiche specifiche più spiccate, possono mantenerle a lungo in grado diverso a seconda dei casi „.

Io ho particolarmente insistito sulla seguente circostanza; che la sdifferenziazione degli elementi muscolari nei quali si sono costituite le miofibrille striate è un'eventualità frequente nelle colture, ma non rappresenta la norma; perchè in molte colture di miocardio e di muscoli scheletrici noi vediamo emigrare nel coagulo delle fibre muscolari con miofibrille con o senza striatura.

Noi ignoriamo ancora quali siano le condizioni che permettono o meno l'evoluzione dei mioblasti; condizioni che sono verisimilmente connesse alle proprietà del mezzo colturale, a lievi variazioni nel modo di preparare il frammento esplantato, ecc. Di fronte ad incertezze non minori ci troviamo quando si tratta di determinare le cause della preponderanza dell'uno e dell'altro dei vari tessuti di un organo esplantato.

Perchè Champy considera come eccezionale il caso del cuore, e non tiene alcun conto delle ricerche di W. e M. Lewis dalle quali emerge che fibre dei muscoli scheletrici molto inoltrate nella loro evoluzione (colture di embrioni di pollo dal 7° all'11° giorno) in continuità con le estremità tagliate delle vecchie fibre ed anche libere, possiedono una distinta striatura trasversale e pulsano ritmicamente? Così Champy dimentica i reperti di M. Lewis sulle cellule muscolari liscie, pure pulsanti ritmicamente.

Egli pretende che gli elementi muscolari coltivati in vitro non si moltiplicano e per questo contesta alla massa di cellule emigrate nel coagulo il valore di una coltura. Se queste esperienze fossero paragonabili, come erroneamente ritiene Champy alla sopravvivenza del cuore isolato, non saprei dargli torto; ma neppure uno dei fatti che conosciamo giustifica tale paragone.

Burrows ha osservata una larga migrazione di mioblasti nel plasma e la loro riproduzione per mitosi e che il sincizio di mioblasti isolati riprodottisi per divisione dopo qualche giorno incomin-

(1) Levi G. — Nuovi studi su cellule coltivate in vitro. — *Arch. ital. di Anat. e di Embr. Vol. XVI, f. 4, 1919.*

ciano a pulsare. Inoltre le ricerche successive di W. e M. Lewis e mie hanno confermato che i mioblasti si riproducono per mitosi nella zona di invasione. Basterebbero questi fatti a dimostrare che le colture di miocardio non sono neppure lontanamente paragonabili agli organi isolati mantenuti in vita nelle classiche esperienze fisiologiche.

Ma anche prescindendo da questi fatti incontestabili per chi abbia una certa esperienza su quest'argomento, mi sembra che la distinzione sulla quale tanto insiste Champy fra sopravvivenza (survie) e coltura sia puramente verbalistica e priva di interesse. Questa distinzione fu già da me criticata a pag. 558 e seg. della mia pubblicazione citata. Non annoierò il lettore col ripetere ora gli argomenti già detti.

Champy non si rende conto che la denominazione di " coltura „ ha un valore empirico; fu adoperata per il desiderio di stabilire un parallelo fra il comportamento degli organismi unicellulari e quello delle cellule dei Metazoi nei mezzi nutritivi, e fu mantenuta come denominazione comoda per indicare succintamente questo procedimento tecnico; ma è evidente che la medesima è priva di contenuto scientifico.

Champy pretende di limitare la denominazione di coltura soltanto a quei casi nei quali le cellule si riproducono; ne verrebbero adunque ad essere escluse tutte le esplantazioni (secondo la denominazione di Oppel) di tessuto nervoso embrionale, in cui avviene una differenziazione di fibre nervose; come pure quelle esplantazioni di tessuto muscolare nelle quali non si ha una moltiplicazione di cellule; così pure quelle di epiteli e di altri tessuti, in cui la moltiplicazione cellulare è limitata e del tutto assente.

La mirabile scoperta di Harrison ha dato alla scienza un metodo che permette di modificare artificialmente l'ambiente nel quale le cellule dei tessuti vivono, e questa modificazione si ripercuote sulla loro forma e sull'architettura del tessuto; in molti casi la capacità riproduttiva che esse possedevano si esalta; ma in genere le cellule già differenziate, quali i neuroblasti e talora i mioblasti, non si riproducono.

Così pure le differenze nel mantenersi o meno dei caratteri specifici originari non sono sostanziali ma variano moltissimo anche per uno stesso tessuto per tanti fattori, non ultimo certo la proprietà del mezzo di coltura, come Uhlenhut ha dimostrato.

Ma questi non sono che particolari, certamente non trascura-

bili, ma di importanza accessoria e che non giustificano per nulla la distinzione su cui insiste Champy.

Una sola distinzione ci è concessa allo stato attuale delle nostre conoscenze, distinzione alla quale le ricerche antecedenti di Champy hanno validamente contribuito: fra organo colla sua struttura tipica ed immutabile, finchè le correlazioni che si stabiliscono mediante gli ormoni circolanti negli organi dello stesso individuo si mantengono integre, ed esplantato o coltura che dir si voglia, nella quale l'architettura tipica dell'organo originario tende a modificarsi in grado più o meno elevato a seconda delle condizioni, anche se, come non di rado accade, le cellule del tessuto mantengono i loro caratteri specifici o perfino si differenziano ulteriormente, come nel caso dei neuroblasti.

ISTITUTO ANATOMICO DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA
DIRETTO DAL PROF. P. LACHI

Intorno alla fossetta faringea del cranio umano

C. GHIZZETTI, Studente

(Con figura).

È vietata la riproduzione

L'argomento della fossetta faringea specialmente in rapporto colle cause che la determinano ha interessato gli anatomici sin dal 1846, anno in cui Tortual per il primo la osservò in un cranio di Cafro e in uno di Boschimano e le diede il nome di *fovea bursae*.

Come giustamente notò Poelchen [1] non va confusa colla fossetta *navicolare*, depressione leggera, superficiale, delineata da due leggeri rilievi ossei, tanto più quando si pensi che questa, sempre secondo Poelchen, si presenta nel 62,3 % di crani esaminati,

[1] Poelchen. — Zur Anatomie des Nasenracheenraumes. — *Virchow's Archiv., 1890.*

mentre la fossetta faringea invece è molto rara, 1,4 % secondo Le Double.

Tourneaux [1] che ha trovato la percentuale più alta, l'ha osservata il 3,89 %. Può anche notarsi la coesistenza di una fossetta navicolare e di una fossetta faringea. Sul modo di formazione della fossetta faringea sono state emesse parecchie teorie. Infatti si è voluta trovare la sua ragione d'essere in un arresto di sviluppo del basioccipitale, in una saldatura incompleta del basioccipitale col basiotico, in una persistenza del condotto ipofisario (che invece è più anteriore), in un semplice canale vascolare (Gruber) o nella pressione prodotta dalla tasca di Seessel (Romiti [2]), o ancora come depressione prodotta dalla borsa faringea in rapporto col canale cordale inferiore (Perna [3]).

Quest'ultima teoria incontrò il favore di J. P. Tourneaux, come conciliante i reperti anatomici con i dati embriologici, e anzi accomunò l'origine della fossa navicolare a quella della fossetta faringea, dicendo questa una fossa navicolare più profonda, corrispondendo al fondo della borsa racchiusa dai depositi di sostanza ossea. Nessuna di queste teorie ha incontrato il favore universale, anzi la questione è sempre dibattuta.

Per quanto io sappia nessuno ha cercato di fare osservazioni dirette a constatare quale parte di faringe corrisponda alla fossetta faringea; ed è perciò che ho intrapreso una serie di ricerche su cadaveri umani per stabilire quale parte di faringe prenda eventualmente parte alla formazione della fossetta faringea.

Le mie osservazioni sono state eseguite su 62 cadaveri di tutte le età, da feti non a termine a vecchi. Per l'osservazione ho proceduto nel seguente modo: Con un taglio trasversale rasentante il pavimento delle cavità nasali fino alle coane e con un altro perpendicolare a questo e frontale diretto in basso al di dietro della mandibola, abbattevo la metà inferiore della faccia in basso, mettendo così allo scoperto la parete posteriore del faringe, dominandone perciò anche la volta.

Nella quasi totalità dei casi ho trovato la presenza della ton-

---

(1) Tourneaux J. P. — Bourse pharyngienne et récessus médian du pharynx chez l'homme et chez le cheval, fossette pharyngienne et naviculaire chez l'homme. — *Journal de l'Anatomie et Physiologie, 1912.*

(2) Romiti. — La fossetta faringea nell'osso occipitale dell'uomo. — *Atti della Società toscana di Scienze Naturali, 1890.*

(3) Perna. — Sul canale basilare mediano e sul significato della fossetta faringea dell'osso occipitale. — *Anatomischer Anzeiger, Bd. XXVIII, N. 15-16, 1906.*

silla faringea o dei suoi resti con una insolcatura sagittale più o meno ben definita: recesso mediano se appariva come solco mediano della tonsilla o dei suoi residui, borsa faringea se invece meglio definita a forma sferica cava. Staccando poi con precauzione la faringe, ho osservato al di dietro di questa la presenza di due fasci fibrosi compatti, che partendo dal tubercolo faringeo si dirigono in avanti verso l'apertura posteriore delle fosse nasali. Questi due fasci non possono in nessun modo essere confusi coll' attacco della fascia faringea, perchè sono più profondamente situati e sono piuttosto in rapporto con il legamento vertebrale comune anteriore. All' esame istologico essi sono risultati composti di tessuto fibroso denso.

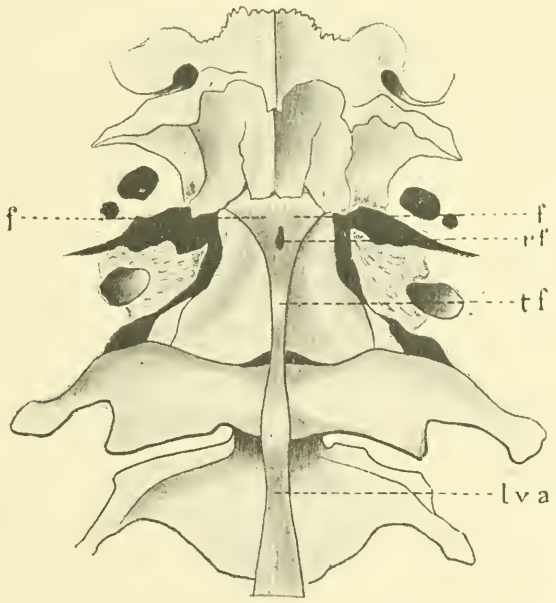


Figura semischematica. — *f. f*¹ fasci fibrosi in continuazione del ligamento vertebrale comune anteriore: *r. f.* infossatura ove si insinua il recesso faringeo: *t. f.* tubercolo faringeo: *l. v. a.* ligamento vertebrale comune anteriore.

Questi due fasci aderenti al tubercolo faringeo tendono a divaricarsi in avanti per terminare sfumando ai lati del basioccipitale in vicinanza della sincondrosi sfenoccipitale, come mostra la figura.

Inoltre i detti fasci fibrosi, mentre aderiscono al tubercolo faringeo, si continuano in basso in quella parte di ligamento che dal detto tubercolo va a quello dell'atlante e successivamente sulla

faccia ventrale delle altre vertebre sottostanti, in modo che il legamento vertebrale comune anteriore piuttosto che dal tubercolo faringeo apparisce originato sul basioccipitale sotto forma di due fasci laterali al davanti del tubercolo stesso, continuantesi poi su questo e successivamente sulle altre vertebre. Non mi sembra strano il pensare che gli indicati fasci fibrosi profondamente in corrispondenza del processo basilare possano andare incontro ad una ossificazione che circoscriva nella linea mediana una depressione quale è la fossetta navicolare, anche tenendo conto della sede, forma e dimensioni.

Pochi millimetri al davanti del tubercolo faringeo, fra i due fasci anzidetti, costantemente s' incunea una piccola porzione di faringe, corrispondente all' estremo postero-inferiore del recesso faringeo, che riesce impossibile distaccare e che nasconde la borsa faringea quando esiste (v. fig. *r. f.*).

Nei tre casi di fossetta faringea che ho potuto studiare sul cadavere nelle 62 ricerche, la borsa faringea costantemente dopo essere passata attraverso ai due anzidetti fasci fibrosi, andava ad occupare colla sua parte più profonda la fossetta stessa. Il passaggio della borsa faringea attraverso i fasci l' ho potuta anche osservare microscopicamente in preparati, che permettono di rilevare il rivestimento epiteliale (con qualche elemento adenoideo all' intorno) chiuso da una parte e dall' altra dal tessuto fibroso denso dei due fasci e prolungantesi nella fossetta.

I tre casi di fossetta da me osservati sono: uno di uomo dell' età di 80 anni, morto per bronco-polmonite, uno di donna di 45 anni, morta per ascesso freddo lombare e un altro in uomo di 72 anni, morto per tabe dorsale. La fossetta della donna non era molto profonda e presentava nel fondo delle anfrattuosità, forse dovute a compressione, ricordanti quelle prodotte dalle granulazioni del Pacchioni e la fossetta del tubercolo pterigoideo studiata da Lachi [1].

Le osservazioni da me fatte mi conducono alle seguenti conclusioni:

1.° Sulla faccia ventrale del processo basilare, dal tubercolo faringeo (ipocordale) si dipartono due fasci fibrosi che irradiandosi in avanti si sperdono sui lati fin presso la sincondrosi sfeno-occipitale e costituiscono l' inizio del ligamento vertebrale comune anteriore.

2.° I due fasci fibrosi, pochi millimetri al davanti del tuber-

[1] Lachi. — Di una « fossetta del tubercolo pterigoideo » nel cranio umano. — *Archivio Italiano di Anatomia e di Embriologia. Vol. XIII. Fasc. 2, 1914.*

colo faringeo, lasciano sulla linea mediana una depressione in cui si insinua costantemente il recesso faringeo col suo estremo posteriore, e la borsa faringea se esiste.

3.° *Fossetta navicolare* e *fossetta faringea* hanno differente valore morfologico: la prima dipende dalla formazione ligamentosa descritta: la seconda dipende da una evaginazione della faringe.

4.° Se esiste una fossetta faringea, questa coesiste con una borsa faringea, pure ammettendo che la borsa faringea possa non dare luogo ad una fossetta faringea.

Notizie sulla sezione embriologica della fondazione Carnegie di Baltimora.

È vietata la riproduzione.

La sezione embriologica della Fondazione Carnegie di Washington è accolta in un Istituto della John Hopkins University di Baltimora ed era sino al 1917 diretta da Franklin P. Mall; dopo la morte prematura di questo grande embriologo avvenuta nel Novembre di quell'anno, della direzione dell' Istituto fu incaricato e poi definitivamente nominato George L. Streeter allievo di Mall. Esso è destinato allo studio dell'embriologia umana, ma intesa in un senso largo; vi è compresa, oltre che l'Anatomia sistematica dell'embrione a vari stadi, usufruendo di tutti i mezzi di cui dispone la tecnica embriologica, la struttura dei tessuti e delle cellule dell'embrione, come pure lo studio del corpo dell'embrione complessivamente.

Così pure non sono trascurati gli studi su embrioni anomali, nel quale campo Mall seguendo le orme di Carlo Giacomini ha lasciato un solco profondo, nelle ricerche sperimentali su embrioni di quegli animali che sono accessibili all'esperimento.

Finora l' Istituto embriologico si era installato nel Hunterian Laboratory della Johns Hopkins University, ma attualmente essendo gli ambienti inadeguati ai nuovi bisogni, è progettata la costruzione di un grande edificio a 4 piani.

Recentemente fu invitato a farne parte Warron H. Lewis Professore di anatomia fisiologica nella Johns Hopkins University, tanto favorevolmente conosciuto nel mondo scientifico per le sue ricerche di Embriologia sperimentale e soprattutto per i suoi recenti studi compiuti in collaborazione con M. Lewis sulla coltivazione dei tessuti in mezzi di coltura artificiali.

Vari ricercatori (Arthur Meyer, Adolf Schultz, Abram Kerr, E. Cowdry, G. W. Barthelmez, B. F. Kingsbury, H. D. Senior, P. Reagan, R. Chambers, ed altri ancora) hanno temporaneamente rinunziato all'insegnamento che tenevano in altre università per poter dedicare tutta la loro attività alla ricerca nella sezione embriologica dell'Istituto Carnegie, e torna ad esso a grande onore, di aver ospitato durante la guerra, offrendo loro una posizione decorosa e larghi mezzi di lavoro, due valenti studiosi Belgi, Omer van Der Stricht e Jules Duesberg, i quali in seguito all'invasione del Belgio erano stati costretti ad abbandonare la loro patria.

In grazia ad una sapiente organizzazione vi sono inviati embrioni umani da tutte le parti dell'America.

Nel 1917 ne possedeva 2000 esemplari, dei quali 860 patologici, 1140 normali; e negli anni successivi la collezione si è considerevolmente arricchita.

Degli embrioni normali 24 appartenevano al 1° mese, 314 al 2°, 309 al 3°, 226 al 4°, 141 al 5°. Moltissimi degli embrioni raccolti vennero sezionati in serie e furono dei medesimi e di determinati organi eseguite ricostruzioni plastiche, altri furono iniettati per lo studio dell'apparato vascolare. Molte figure del notissimo trattato di Keibel e Mall sono riproduzioni di embrioni iniettati e di modelli appartenenti all'Istituto Carnegie.

Fra le ricerche più recenti compiute in quel centro di studio e rese di pubblica ragione in parte nei più noti periodici americani, in parte nelle « Publications of Carnegie Institution of Washington » periodico con veste tipografica lussuosa e splendide tavole litografiche, segnalerò come particolarmente notevoli le seguenti:

Gli studi di Mall pubblicati dopo la sua morte su embrioni umani ciclopici e sul magma reticolato in nova umane anomale.

Un'altra pubblicazione postuma di Mall porta un importante contributo statistico, fondato sul materiale della collezione di embrioni, sulla tanto dibattuta questione del rapporto fra mestruazione e fecondazione, arrivando alla conclusione che il periodo in cui con maggior frequenza la fecondazione avviene è dal 4° al 13° giorno dopo l'inizio della mestruazione.

L'osservazione di Streeter di un uovo contenente due embrioni gemelli, l'uno alquanto più inoltrato di quello di von Spee del 1896 (v. II.) l'altro arrestato nello sviluppo e costituito da 2 vescicole sepa-

rate, l'una delle quali rappresenta evidentemente la vescicola amniotica, l'altra la vescicola ombelicale.

Sarebbe stato desiderabile che l'A. ricordasse a questo proposito l'osservazione di Chiarugi del 1909 (Arch. it. di An. e Embr. Vol. 8) di un uovo umano al 2° mese in cui due embrioni indipendenti, ciascuno dei quali era provvisto di un funicolo, di un sacco vitellino e di un amnios proprio, erano contenuti in un unico corion.

A W. Meyer illustra 4 casi di gravidanze gemellari con doppio uovo nelle quali i due embrioni presentano spiccate differenze di grandezza e nei gradi di sviluppo: è evidente che in questi casi uno dei gemelli era morto ed era stato trattenuto sino alla nascita dell'altro (vedi a questo proposito il caso descritto da Lachi nel 1895).

Meyer ha dedicato inoltre la sua attenzione alla frequenza dell'autolisi e del riassorbimento intrauterino del contenuto dell'uovo nell'uomo; sui 2000 casi della Collezione Carnegie questa fu riscontrata nel 12.8 % dei casi.

Omer van der Stricht ha studiato l'istogenesi dell'organo del Corti e più particolarmente dei pilastri, del tunnel e dello spazio di Nuel.

Duesberg ha proseguito le sue antecedenti indagini nel dominio della citologia (spermatogenesi in Fundulus, cellule interstiziali in Didelphis).

Notevolissime sono le ricerche di Florence R. Sabin sull'embriologia dell'apparato vascolare, le quali si ricollegano a quelle antecedenti di H. Evans sui vasi sanguigni, eseguite nell'Istituto anatomico della Johns Hopkins Univ. di Baltimora.

Non esitiamo affermare che in seguito a questo gruppo di ricerche, nonchè a quelle antecedenti di R. Sabin sull'embriologia dei linfatici, tutte eseguite con metodi di iniezioni vascolari assai delicato e perfetti e di gran lunga preferibili al metodo delle ricostruzioni seguite dalla scuola viennese, un progresso immenso è stato compiuto in questo capitolo dell'embriologia negli ultimi 15 anni. Ormai non è più concesso di dubitare che i primi vasi sanguigni dell'embrione si abbozzano in forma di una rete.

Le più recenti ricerche della Sabin si rivolsero allo studio delle prime fasi dello sviluppo dell'angioblasto nell'area vascolare dell'embrione di pollo vivente, nonchè allo studio di embrioni precoci di pollo, di maiale, e di uomo iniettati.

W. ed M. Lewis hanno attivamente proseguito le interessanti indagini alle quali si sono dedicati da vari anni sulla struttura e sulle manifestazioni biologiche di cellule coltivate in mezzi artificiali, che credo inutile di riferire, perchè di una parte di esse ebbi già opportunità di occuparmi in questo stesso periodico.

Le pubblicazioni più recenti di W. Lewis riguardano la comparsa di granuli di degenerazione e di vacuoli nelle cellule in vitro; la comparsa

di centrioli e di una centrosfera in fibroblasti in degenerazione nelle cellule in vitro. Quelle di M. Lewis la formazione di goccioline di grasso nelle cellule delle culture, lo sviluppo della striatura trasversale nel miocardio di embrione di pollo studiato in blastodermi viventi e fissati, la contrazione di cellule muscolari liscie in colture.

Queste ricerche ad indirizzo biologico sperimentale costituiscono il maggior vanto della Morfologia americana e della scuola di Baltimora in ispecie. Fu infatti in questa scuola che Harrison ha iniziato le sue indagini sperimentali sullo sviluppo dei nervi nelle larve di Anfibi e successivamente ha scoperto il metodo della coltivazione dei tessuti in vitro. E in grazia a questi ordini di studi proseguiti poi da Burrows, da Carrel, da W. e M. Lewis, da Chumbers, da Macklin e quelle compiute in altri campi, ma sempre in indirizzo sperimentale da Morgan, da Jacques Loeb, da Concklin, da Lillie, da Child, da Stockard e da tanti altri, che la Morfologia Nord-Americana ha conquistato un posto preminente nella scienza internazionale.

Certamente a questo magnifico risultato contribuisce la larghezza di mezzi di cui dispongono gli Istituti Nord-Americani, ma sarebbe ingiusto il disconoscere che i ricercatori di quel paese sono dotati di raro spirito di iniziativa e di un'intelligente capacità di organizzazione.

G. Levi.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1920. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 52.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DA

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

CON LA COLLABORAZIONE

DI

BECCARI N. (Firenze) — GIACOMINI E. (Bologna) — LEVI G. (Torino) — LIVINI F. (Milano)
LOPEZ C. (Pisa) — STADERINI R. (Siena)

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*
12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 30.

XXXI Anno — Firenze - 1920 — N. 7.

SOMMARIO: COMUNICAZIONI ORIGINALI: **Bruno G.**, Nodi trasversali e strie intercalari del miocardio (Con 4 fig.). — **Colosi G.**, Contributo alla conoscenza degli Entomostraci libici (Con 4 figure). — Pag. 109-124.

COMUNICAZIONI ORIGINALI

ISTITUTO DI ANATOMIA UMANA DI PALERMO. (DIRETTORE INC. PROF. E. LUNA).

Dott. GIOVANNI BRUNO
(Assistente)

Nodi trasversali e strie intercalari del miocardio

(Con 4 figure).

È vietata la riproduzione.

Studiando le strie intercalari del miocardio, ho avuta più volte l'opportunità di osservare, attraverso le travate del sincizio muscolare, alcune formazioni incostanti, simili a nodi trasversali, intensamente colorati dall'ematossilina, che ricordano le onde di con-

trazione descritte dai varii A.A. (Schaffer '93, Engelmann '73, '78, '81, '93 etc.) nei muscoli volontarii, e da altri (Koelliker '49, '88, '89; Leydig, Heiderich '01; Soli '06; Mac Gill '08) nei muscoli lisci di un gran numero di animali, e che sono identificabili con quelle formazioni descritte da Schmidt 1910 nel miocardio di un individuo colpito da corrente elettrica ad alta tensione.

Sebbene la maggioranza degli A.A. ammettano che le strie intercalari hanno una struttura assai complicata, fibrillare, non dissimile dalla sostanza contrattile con cui sono intimamente connesse, non mancano alcuni, anche tra i più recenti A.A., i quali hanno voluto identificare le strie con queste formazioni incostanti del tessuto contrattile che si rinvengono anche nei muscoli volontari. Di questa opinione sono Schmidt 1910 ed Aimé 1911; il primo riscontrò nei muscoli volontarii umani il reperto già osservato nel cuore; il secondo descrisse nei muscoli omojoidei della testugine nodi trasversali di vario aspetto ed estensione.

Onde studiare gli eventuali rapporti tra strie intercalari e nodi trasversali, ho esaminato un buon numero di miocardii umani appartenenti ad individui di varia età, morti per malattie diverse, e prelevati poche ore dopo la morte, e miocardii di alcuni animali (coniglio, cavia, cane, riccio) uccisi per dissanguamento o per puntura del bulbo e prelevati sia prima che durante la rigidità cadaverica. Ho voluto inoltre fissare alcuni cuori ancora pulsanti e non retratti per ricercare se in queste condizioni di fissazione le strie e le onde fossero presenti e se queste favorevoli condizioni di fissazione del materiale avessero qualche influenza sull'aspetto ordinario della striatura trasversale e sulla frequenza e distribuzione delle strie e dei nodi.

Il fissatore di preferenza adoperato fu il liquido di Maximow I^a formula, che per lunga esperienza mi ha dati ottimi risultati nel trattamento del tessuto contrattile. Altro materiale venne fissato con la formalina alcalina al 10 %. Le sezioni furono trattate con la ematossilina ferrica, col metodo di Bremer, con l'ematossilina fosfomolibdica, col metodo di Achúcarro modificato da Del Rio-Hortega. Vennero eseguite inoltre osservazioni a fresco con materiale prelevato da animali viventi (bufo, cane) e mantenuto in liquido di Ringer a 38°; in tale materiale fu possibile osservare al microscopio le fibre in contrazione.

Poichè il compito che mi son proposto è stato quello di studiare comparativamente le strie intercalari ed i nodi trasversali, ho

scelto nella descrizione dei reperti specialmente quei casi nei quali si osservavano contemporaneamente le due formazioni.

Riassunto delle osservazioni.

I. — *Materiale umano.*

Neonato di quattordici giorni morto per malattia acuta. Il cuore fu raccolto dieci ore dopo la morte ed era in rigidità cadaverica. Nelle sezioni dei pezzi fissati in liquido di Maximow e colorati con ematossilina ferrica si osservarono intere travate in cui i nodi trasversali, omogenei e colorati in nero, si susseguivano come le perle di una collana. Essi apparivano di vario spessore, si estendevano per tutta la larghezza della fibra ed oltrepassavano i margini di essa. Alcuni però erano estesi a poche miofibrille soltanto.

In vicinanza dei nodi la fibra appariva profondamente modificata, nel senso che il regolare alternarsi dei Q e dei teloframmi era completamente scomparso per tratti più o meno estesi, e la fibra appariva omogenea. Nelle travate dove i nodi erano assai ravvicinati non si distinguevano nè i teloframmi nè i Q. Nelle rimanenti zone del preparato le strie intercalari erano nettamente visibili sotto forma di bastoncini trasversali sottili, intensamente colorati, compresi tra segmenti contrattili completi e normali. La distanza tra una stria e l'altra era quella dei miocardii normali, e cioè fra esse erano interposti da 20 a 30 segmenti contrattili.

Bambino di due anni morto per meningite tubercolare.

Dodici ore dopo la morte il cuore era in rigidità cadaverica, e nelle sezioni della parete ventricolare e dei muscoli papillari intere travate erano occupate da nodi voluminosi che conferivano ad esse l'aspetto di collane di perle. Generalmente nelle sezioni osservate non si distingueva la striatura trasversale; poco distinta appariva la striatura longitudinale. Soltanto in zone assai ristrette era possibile distinguere il periodico alternarsi del Q e dei teloframmi. In queste zone le strie intercalari apparivano come bastoncini trasversali intensamente colorati compresi tra segmenti contrattili normali distanti l'una dall'altra come nei miocardii normali.

Uomo di venticinque anni morto per influenza.

Nelle sezioni della parete e dei muscoli papillari del ventricolo sinistro di questo individuo i nodi erano in scarso numero e di va-

rio spessore; da un lato e dall'altro di questi, per tratti più o meno estesi, era scomparsa la striatura trasversale. Le strie intercalari erano distribuite nelle varie travate come nel miocardio normale, ma apparivano ampie e scolorate come si osservano talvolta in miocardi di individui di questa età.

In tutto il resto dell'abbondante umano raccolto non ho potuto trovare, nel contesto delle travate muscolari, altre formazioni all'infuori delle strie intercalari.

II. — *Materiale proveniente da altri animali.*

Allo scopo di ricercare se lo stato di distensione o non del miocardio avesse qualche rapporto con le strie e con i nodi, ho fissato i cuori di alcuni animali (cane, coniglio) in distensione, operan-

Fig. 1. — Sezione longitudinale delle travate miocardiche del cuore del coniglio della figura 4. In mezzo ai segmenti contrattili di aspetto normale si notano le strie intercalari esili e nodose. Fiss. in liq. di Maximow e col. con ematoss. ferrica. Ingr. 1900 ×.

do nel seguente modo. Messo allo scoperto il cuore dell'animale, ho legati singolarmente i vasi afferenti e l'arteria polmonare, ed attraverso l'aorta ho fatto passare l'ago di una siringa di Pravatz, su cui ho legato poi il vaso. Mediante una siringa con liquido di Ringer a 38° circa, ho riempito successivamente le cavità cardiache spingendo a volta a volta l'ago nel loro ambito. Ottenuta la distensione, ho fatto passare un ago assai sottile attraverso la parete del ventricolo sinistro, in modo che il liquido di Ringer potesse

lentamente defluire; contemporaneamente ho sostituito al Ringer il liquido fissatore (Maximow), e spingendo l'iniezione con una certa pressione, ho mantenuta la distensione delle pareti cardiache. Quando il Ringer fu completamente scacciato dalle cavità, vennero ritirati gli aghi, stretto il nodo sull'aorta ed immerso l'organo intero nel fissatore. Ventiquattro ore dopo esso era già indurito, ed allora venne diviso in due parti, lasciandolo ancora per ventiquattro ore nel fissatore; poi venne trattato col solito metodo. Il cuore si contrasse quasi regolarmente sino a quando la prima iniezione di fissatore era penetrata nelle sue cavità, e rispose allo stimolo meccanico con contrazioni lente sino a quando fu riempito quasi comple-

Fig. 2. — Sezione longitudiuale delle travate miocardiche del cuore del coniglio della figura 4 in corrispondenza della zona dei nodi. Fiss. con l. di Maximow e color. con ematoss. ferrica. Ingr. 1900 ×.

tamente. Perciò possiamo ritenere che la fibra fu sorpresa dal fissatore in piena attività, e venne abolito, od almeno ridotto al minimo, il così detto periodo agonico, a cui alcuni ricercatori (Tawara, Sapegno) hanno voluta attribuire non poca importanza per la genesi delle strie intercalari.

Nel coniglio e nella cavia l'esame delle sezioni ha dimostrato: che nel miocardio la disposizione della sostanza contrattile è identica a quella delle fibre volontarie fissate in distensione, e che lo

spessore dei segmenti contrattili è maggiore di quello che si ha nelle sezioni di miocardio non disteso.

Per questa condizione riesce agevole vedere le strie intercalari in forma di bastoncini nodosi, di modico spessore, interposti tra due segmenti contrattili (Fig. 1). In alcune travate però, senza alcun ordine, si trovano nodi intensamente colorati, di forma e grandezza varia, talora biforcati, ed in queste zone il regolare alternarsi dei granuli Q e dei teloframmi è in gran parte scomparso (Fig. 2). Alcuni nodi però risultano da linee trasversali simili a teloframmi intensamente colorati e ravvicinati gli uni con gli altri (Fig. 3).

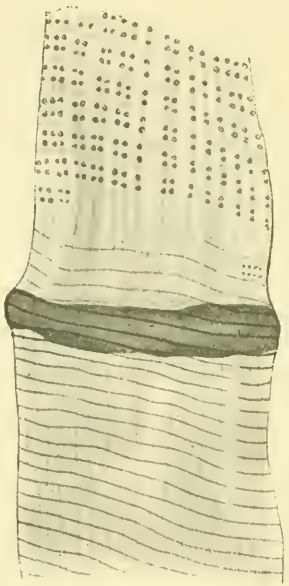


Fig. 3. — Sezione longitudinale della travata miocardica di cavia. Si nota ad una estremità l'aspetto normale del tessuto contrattile; nel resto della sezione si vede un nodo di modico spessore, costituito da linee ravvicinate, in mezzo alle quali è raccolta una sostanza omogenea colorata in nero dall'ematossilina. Fiss. con l. di Maximow e col. con ematoss. ferrica. Ingr. 1900 ×.
Le figure 1, 2 e 3 sono state disegnate con la camera lucida di Abbe-Zeiss, e con luce artificiale.

Questo fatto era stato notato da Schmidt 1910 nel miocardio dell'individuo colpito dalla corrente elettrica e da Aimé 1911 nei muscoli omojoidei della testuggine. Nelle sezioni dei muscoli papillari di coniglio ho notato inoltre che i nodi occupavano una ristretta zona del preparato, interessando un certo numero di travate, mentre in tutte le rimanenti l'aspetto della struttura del miocardio era perfettamente normale (Fig. 4).

Cane giovane. Questo animale fu ucciso per dissanguamento ed il cuore fu fissato subito in formalina alcalina al 10 %. Le sezioni furono ottenute col microtomo congelatore e vennero trattate col metodo di Achùcarro modif. da Del Rio-Hortega.

Nelle sezioni della parete ventricolare si notarono alcuni nodi raccolti in zone assai ristrette. Questi nodi apparivano come ispessimenti delle fibre ed erano attraversati da fini linee intensamente colorate in nero estese sino ai margini del nodo. In altri casi il nodo risultava di una serie di piccoli nodi intimamente connessi con le varie miofibrille della travata. Ciascun piccolo ispessimento

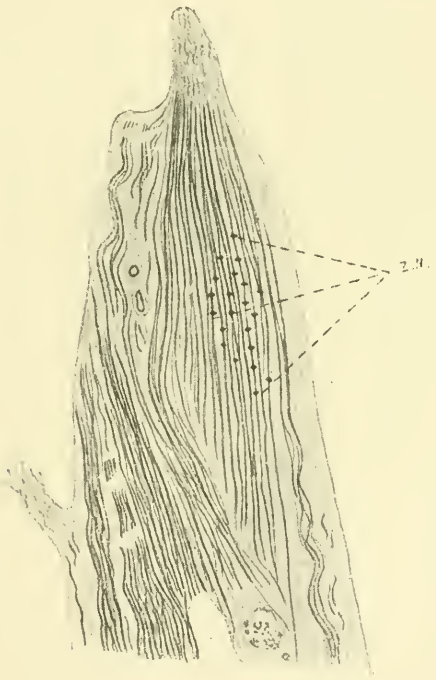


Fig. 4. — Sezione longitudinale del muscolo papillare de ventricolo sinistro del cuore di un coniglio fissato in distensione col liquido di Maximow. In mezzo alle travate di aspetto normale si nota una ristretta zona in cui sono contenuti i nodi in numero assai rilevante. Figura semischematica, ingrandimento 25 ×. Col. con emat. ferrica.

era separato dagli altri per un intervallo assai ristretto : spesso due erano fusi fra di loro. Le strie intercalari in questi preparati apparivano costantemente come spazi scolorati, limitati dai granuli Q.

In altri animali (cavia, rana, riccio, coniglio, etc.) non si rinvennero mai nodi trasversali, mentre si riconoscevano distintamente le strie intercalari.

3. — *Osservazioni a fresco.*

Miocardio di Bufo vulgaris. — Alcuni pezzi escissi dalla parete del ventricolo sinistro del cuore pulsante vennero dilacerati con gli aghi in liquido di Ringer a 38° circa. In tali condizioni molte fibre erano percorse per tutta la loro estensione da nodi, simili ad onde, che si susseguivano ritmicamente da un estremo all'altro della fibra e che scomparivano col raffreddamento. In esse era sempre visibile la striatura trasversale: però i telofragmmi erano ravvicinati in corrispondenza dell' onda. Le strie intercalari apparivano come linee trasversali spesse e refrangenti.

I nodi percorrevano talvolta l' intera travata oltrepassando dette strie, altre volte si arrestavano dileguandosi in prossimità di queste, che apparivano come striscie trasversali assai refrangenti, striate trasversalmente da fini linee parallele assai ravvicinate, estese da un estremo all'altro. In ogni caso la striatura trasversale della fibra non appariva modificata oltre l'ambito del nodo.

Muscoli volontarii. Bufo vulgaris e Cane. — Anche in questo materiale venne osservato che le fibre dissociate con gli aghi venivano ritmicamente percorse per tutta la loro lunghezza da ispessimenti nodulari simili a piccole onde, striate da fini linee trasversali oscure assai ravvicinate, estese da un estremo all'altro. La striatura trasversale tornava normale dopo il loro passaggio. Arrestatosi il fenomeno, dopo alcuni minuti esso poteva essere ripreso aggiungendo nuovo Ringer tiepido o facendo pervenire sotto il vetrino coprioggetti qualche goccia di una soluzione di acido picrico.

Riassunto e conclusioni.

Da quanto sopra ho riferito e dalla osservazione delle figure annesse risultano in modo evidente principalmente due fatti: che le formazioni in forma di nodi irregolari, intensamente colorati, rappresentano un reperto incostante del tessuto contrattile striato, e che esse sono profondamente dissimili dalle strie intercalari. Difatti nell'abbondante e vario materiale di cui mi sono valso per lo studio delle strie, solo nei pochi casi sopra riferiti mi fu dato riscontrare le formazioni anzidette. Invece ho ritrovate le strie in ogni caso, sicchè, per questo riguardo, non posso confermare l'osservazione di Sapegno 1908 il quale affermava che dette strie fanno difetto nei miocardi così detti flaccidi.

I caratteri morfologici che distinguono i nodi trasversali dalle strie intercalari possono così riassumersi: i nodi oltrepassano generalmente in estensione i margini della travata nella quale si trovano, per cui appaiono come ispessimenti della travata stessa; il loro spessore non è uniforme ed i loro margini sono perciò irregolari. La loro posizione rispetto alla striatura trasversale è assai irregolare: alcune volte sono disposti trasversalmente, occupando un numero variabile di segmenti contrattili; tal'altra sono situati obliquamente rispetto ai teloframmi. Spesso sono biforcati alle estremità; qualche volta non raggiungono un margine della travata, ma interessano poche miofibrille della travata stessa. Esse inoltre appaiono senza struttura visibile nel maggior numero dei casi; qualche volta invece, nei preparati trattati con l'ematossilina ferrica e convenientemente differenziati, appaiono striati trasversalmente da linee parallele ravvicinate. La striatura trasversale della fibra muscolare è quasi sempre modificata ai loro limiti: si osserva più frequente la scolorazione dei granuli Q, che diventano sempre meno evidenti man mano che ci si avvicina al nodo, più raramente si scolorano e si rendono invisibili i teloframmi.

All'incontro le strie intercalari sono di eguale spessore in tutta la travata, e solo nei miocardi assai giovani appaiono nodose per lievi ispessimenti a rosario. La loro intima costituzione fibrillare è manifesta costantemente nei preparati trattati con l'ematossilina ferrica. I segmenti contrattili limitrofi non presentano alcuna modificazione nel regolare alternarsi delle strie chiare e delle strie scure. Le strie intercalari sono situate tra i segmenti contrattili in corrispondenza di un teloframma, non invadono mai i segmenti stessi, ma sono contenute e limitate da essi. Le strie inoltre, a differenza dei nodi che sono sparsi senza ordine alcuno, presentano una distribuzione speciale in rapporto al territorio del miocardio dove sono situate, fatto che era stato notato anche da Palaczewska 1910 e da v. Ebner 1914.

La incostanza della presenza dei nodi ed i caratteri da me rilevati non lasciano alcun dubbio che essi siano delle formazioni differenti dalle strie. Riguardo ai reperti ottenuti da Aimé 1911 nei muscoli omojoidei della testuggine mi pare assai lecito il dubbio che le così dette strie intercalari trovate da questo A. non siano altro che dei nodi di piccole dimensioni. In appoggio alla mia opinione stanno questi fatti: 1° nessuno fra gli AA. che si sono occupati dello studio delle strie intercalari ha dubitato che esse appartengano al miocardio soltanto, e siano anzi uno dei caratteri fondamentali

che distinguono il tessuto contrattile del cuore dai muscoli volontari (Tandler 1913); 2° I pretesi bastoncini che costituiscono queste strie secondo Aimé non possono esser paragonati a quelli descritti da Hoche 1897 nel miocardio umano, nè a quelli osservati da Browicz 1897 nello stesso materiale, appunto perchè quest' ultimi sono assai più fini e regolari.

Riservandomi di tornare sull' argomento con ricerche in corso, dalle quali ho ricavati dei fatti che credo di un certo interesse, mi limito quì ad accennare ad alcune particolarità riscontrabili nei nodi ed al loro probabile significato.

Da quanto si osserva nei preparati ben differenziati, i nodi risultano da un numero più o meno rilevante di linee trasversali, parallele, ravvicinate, che si estendono da un margine all' altro della travata (fig. 3), e da una sostanza omogenea, fluida, intensamente colorabile, raccolta fra le linee che costituiscono il nodo. Per la presenza ai margini dei nodi delle zone scolorate, si ha l'impressione che la sostanza colorabile (granuli Q e granuli interfibrillari) di una vasta zona della travata, perduta la sua normale distribuzione, si sia raccolta, come un'onda liquida, nella parte media del tratto di travata modificata.

In altri casi però il nodo risulta suddiviso in una serie di bastoncini o granuli allungati legati alle singole miofibrille della travata, situati allo stesso livello e separati da spazi assai ristretti corrispondenti agli spazi interfibrillari. In questo caso non riesce possibile definire se il granulo o i bastoncini rappresentino un granulo Q enormemente ingrossato od un nodo elementare. È assai probabile che da questo tipo di nodi, in cui cioè le alterazioni sono limitate alle singole miofibrille, si arrivi alla formazione dei nodi omogenei intensamente colorati per la presenza dei granuli interfibrillari che si ammassano nella zona alterata della travata miocardica.

Da quanto siamo venuti esponendo io credo sia molto verosimile ammettere che queste formazioni nodulari riscontrabili nei muscoli fissati e colorati siano identificabili con le onde di contrazione visibili a fresco, perchè in ambedue i casi queste formazioni hanno le medesime dimensioni e presentano le medesime linee caratteristiche, fini, parallele ed estese da un estremo all' altro. Queste linee ricordano le strie delle contrazioni muscolari localizzate. Quindi noi dobbiamo considerare i nodi come l' espressione microscopica di contrazioni muscolari localizzate (Engelmann, Heidenhain). La questione poi se questi nodi debbano considerarsi come il reperto mi-

croscopico del processo della contrazione fisiologica, o debbano considerarsi come il risultato di contrazioni anormali che si determinano nel tessuto contrattile nelle condizioni sopra esposte di osservazione e di esperimento, rimane sempre dubbio. A me basta aver dimostrato che i nodi delle travate del miocardio sono, per costituzione ed origine, delle formazioni profondamente dissimili dalle strie intercalari.

Bibliografia

1. Aimè P. — Bandes intercalaires et bandes de contraction dans les muscles omo-hyoidiens de la tortue. — *Bibl. Anat. XXI, 1, 1910.*
2. Aschoff L. und Tawara S.. — Die heutige Lehre von den pathologisch. Anatomischen Grundlagen der Herzschwache. — *Jena, G. Fischer, 1906.*
3. Bruno G. — Sull'epoca della comparsa e sull'evoluzione delle strie intercalari nel cuore dell'uomo. — *Monit. Zool. 10, 1919.*
4. Browicz J. — Ueber die Bedeutung der Veränderungen der Kittsubstanz der Muskelzellbalken des Herzmuskels. — *Virchow's Archiv., Bd. CXXXIV, 1893.*
5. Dietrich A. — Die Querlinien des Herzmuskels. — *Verhandl. d. Deutsch. Pathol. Ges, 1906.*
6. Engelmann Th. W. — Mikroskopische Untersuchungen über die quergestreifte Muskelfasern. — *I and II Pflügers Arch. 7 Bd. 1893.*
7. Id. — Neue Untersuchungen über die mikroskopischen Vorgänge bei der Muskelkontraktion. — *Pflüger's Arch. 18 Bd. 1878.*
8. Id. — Ueber den Bau der quergestreiften Substanz an den Enden der Muskelfasern. — *Pflüger's Arch. 26, Bd. 1881.*
9. Id. — Ueber den Ursprung der Muskelkraft. — *Leipzig, W. Engelmann, 1893.*
10. Heidenhain M. — Ueber die Struktur des menschlichen Herzmuskels. — *Anat. Anz. Bd. XX, 1901.*
11. Id. — Plasma und Zelle. — *G. Fischer, Jena 1907.*
12. Heiderich F. — Glatte Muskelfasern im ruhenden und tatigen Zustande. — *Anat. Hefte, Bd. XIX; Anat. Anz. Bd. XX, 1901.*
13. Hoche L. — Recherches sur la structure des fibres musculaires cardiaques. I. Du mode de reunion des cellules myocardiques. II. De l'existence du sarcolemme. — *Bibl. Anat. N. 3, 1897.*
14. Koelliker A. v. — Beitrage zur Kenntnis der glatten Muskeln. — *Zeitschr. f. wiss. Zool. 47. Bd. 1888.*
15. Id. — Handbuch der Gewebelehre des Menschen. — *6 Aufl. I Bd. Leipzig, 1889,*
16. Jordan H. E. and Steele K. B. — A comparative microscopic study of the intercalated discs of vertebrate heart muscle. — *Am. Jour. Anat. Vol. 13, 2, 1912.*
17. Jordan H. E. — The microscopic structure of mammalian cardiac muscle with special reference to so-called muscle cells. — *Anat. Rec. Vol. 8, 9, 1914.*
18. Id. — A comparative microscopic study of cardiac and skeletal muscle of Limulus. — *Anat. Rec. Vol. 10, 7, 1916.*
19. Id. — The microscopic structure of the leg muscle of the seaspider, Anaplodactilus lentus. — *Anat. Rec. Vol. 10, 7, 1916.*
20. — Studies on striped muscle structure. III. The comparative hystology of cardiac and skeletal muscle of Scorpion. — *Anat. Rec. Vol. 11, 1, 1917.*
21. — Jordan H. E. and Banks J. B. — A study of the intercalated discs of the heart of the beef. — *Am. Jour. Anat., Vol. 22, 1917.*
22. Mac Gill C. — The structure of smooth muscle in the resting and in the contracted condition. — *Am. Jour. Anat. Vol. 9, 1908.*
23. Marceau F. — Récherches sur l'histologie et le développement comparés des fibres de Purkinje et des fibres cardiaques. — *Bibl. Anat. X, 1902.*
24. Id. — Note sur la modification de structure qu'eprouve la fibrille striée cardiaque des mammiferes pendant sa contraction. — *Bibl. Anat. X, 1902.*
25. Id. — Récherches sur le structure et le développement comparés des fibres cardiaques dans la serie des vertebrés. — *These de la Fa. des Sciences, Paris, 1903.*

26. Sapegno M. — Sul significato delle linee trasversali (Querlinien) della fibra muscolare cardiaca. — *Arch. p. l. Scienze Mediche, XXXII, N. 15, 1908.*.
27. Schaffer J. — Beiträge zur Histologie und Histogenese der quergestreiften Muskelfasern des Menschen und einiger Wirbelthiere. — *Wiener Sitzungsber. 102 Bd. 1893.*
28. Schmidt M. B. — Uber Starkstromverletzungen. — *Centralbl. f. Allgemeine Pathologie und Pathol. Anatomie Bd. XXI, 10, 1910.*
29. Soli U. — Sulla struttura delle fibre muscolari lisce dello stomaco degli uccelli. — *Bibl. Anat. XVII, I, 1906.*
30 Tawara S. ved. Aschoff.
31. Tawara S. — Das Reizleitungssystem des Säugetierherzens. — *G. Fischer. Jena, 1906.*

GIUSEPPE COLOSI

Contributo alla conoscenza degli Entomostrachi libici

(Con 4 figure).

È vietata la riproduzione.

Le conoscenze intorno agli Entomostrachi libici sono assai scarse. La bibliografia dell'argomento, per quanto mi risulta, si riduce a un solo lavoro di V. Brehm [1], che illustrò gli esemplari raccolti da Klaptocz, riscontrandovi le seguenti specie, nessuna delle quali nuova:

Branchiopodi

Daphnia pulex. De Geer. In una cisterna presso Derna.
Moina brachiata. Jurine. In una fontana dell'Oasi di Tripoli.
Chydorus sphaericus. Auct. Derna.

Copepodi

Cyclops prasinus. Fischer. Derna.
Cyclops oithonoides var. *hyalina.* Reib. In una cisterna presso Derna.
Woltersforffia confluens. Schmeil. Acque salmastre presso Bengasi.

[1] V. Brehm. — Entomostraken aus Tripolis und Barka. Ergebnisse einer Reise nach Nord-Africa von Dr. B. Klaptocz. — *Zool. Jahrb., Syst., XXVI, 1908.*

Ostracodi

Cyprinotus incongruens (Rambohr). In una fontana dell' oasi di Tripoli.

Cypris reptans. Baird. Mimuna nel Garian.

Delle quattro specie da me studiate nessuna è compresa nel precedente elenco; una di esse è stata raccolta dal colonn. medico Alfredo Andreini e tre dal Padre Vito Zanon, entrambi noti per le loro benemerenze come raccoglitori.

Specie studiate:

Branchiopodi

Apus Zanoni, n. sp.
Leptestheria lybica, n. sp.
Branchipus pisciformis. Schaeffer.

Copepodi

Diaptomus salinus. Daday.

Apus Zanoni n. sp. (2)

Femmina:

Scudo dorsale debolmente carenato, come in *A. numidicus*, in contatto per tutto il suo decorso coi sottostanti tergiti, poco più lungo che largo; margine posteriore rientrante a semicerchio, senza angolo, ornato da 42-44 brevi denticoli. Parte nuda del corpo un

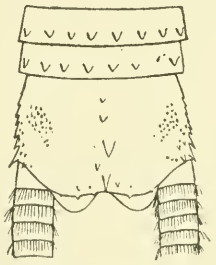


Fig. 1. — *Apus Zanoni*. Ultimi segmenti addominali e base dei cercopodi, visti dal di sopra.

po' maggiore dello scudo, gracile, lievemente attenuata all'estremità. Segmenti 34; 10 coperti dallo scudo, 24 scoperti; 23 muniti di zampe, 11 apodi. Segmenti nudi provvisti superiormente da circa 8 spinule subeguali regolarmente disposte. Ultimo segmento superior-

(2) Specie dedicata al Padre Vito Zanon, che la raccolse.

mente con una serie mediana di poche spine (3-5) disuguali, margine distale con 4-5 denticoli lontani l'uno dall'altro, varie spine sui margini laterali, più grosse distalmente presso la base dei cercopodi, due placche di spinule fitte disposte lateralmente a metà del segmento; inferiormente pochi denticoli mediani, alcuni in prossimità del margine distale ma non sporgenti da esso; spine più pronunziate ai due margini laterali e specialmente presso la base esterna dei cercopodi. Cercopodi lunghi circa quanto la parte nuda del corpo, costituiti da articoli brevi, senza denticoli, ma con setole cospicue (Fig. 1).

Tre femmine ovigere lunghe rispettivamente mm. 24-22,5-20, raccolte in un piccolo stagno formato dalle acque piovane e che dura solo 3 o 4 mesi; alle Due Palme presso Bengasi. Febbraio 1916. leg. P. Vito Zanon.

Leptestheria lybica, n. sp.

Maschio:

Guscio pellucido, mediocremente compresso, cicladiforme, lunghezza doppia o poco più che doppia dell'altezza; margine superiore quasi retto appena sporgente a livello dell'umbone e all'estre-

Fig. 2. — *Leptestheria lybica*. *a*, guscio; b, capo del maschio.
Fig. 3. — *Leptestheria lybica*. Estremità delle zampe del 1° paio del maschio.
Fig. 4. — *Leptestehria lybica*. Estremità dell'addome, vista di profilo.

mità posteriore, margine anteriore bitroncato, margine inferiore regolarmente arcuato, margine posteriore allungato; 17-19 costole di cui 4 distali ravvicinatissime; anteriormente tutte le costole si ravvicinano e passano sopra l'umbone ove terminano, posteriormente le 3 costole distali sono evanescenti; umbone piccolo, prossimo al margine anteriore. Antenne superiori con ambo i rami di 16 articoli; antenne inferiori con 18-19 tubercoli sensori. Angolo occipitale del capo sporgente ad angolo acuto; profilo post-occipitale con concavità a semicerchio. Estremità del rostro armato di una spinula.

Fornici distinte, lievemente curve, attingenti l'estremità del rostro. Tronco col solo telson scoperto dal guscio; nessun segmento è dorsalmente tubercolato; soltanto qualche breve setola al margine dorsale. Zampe 27 paja, le sette posteriori ridotte, l'ultima di esse rudimentale. L'ultimo segmento distinto del tronco è apodo. Un altro segmento coalescente col telson è distinto da esso solo nella parte ventrale. Carene posteriori cigliate e munite di aculei un poco arcuati; due flagelli al margine dorsale anteriore. Appendici posteriori ricurve e lunghe quasi il doppio degli aculei delle carene posteriori.

Cinque esemplari con guscio lungo mm. 8-9, raccolti in un piccolo stagno formato dalle acque piovane e che dura solo 3 o 4 mesi; alle Due Palme presso Bengasi. Febbraio 1916. Leg. P. Vito Zanon.

Branchipus pisciformis, Schaeffer.

Branchipus stagnalis, Auct.

Numerosissimi campioni raccolti in una pozzanghera da scolo di acque piovane presso Misurata. Dicembre 1912. leg. Col. med. A. Andreini.

Diaptomus salinus, Daday.

1885. — *Diaptomus salinus* Daday (Mathem. és termesz. közlem. vomatk. a kazai viszon., XIX; 1883).

1888. — *Diaptomus Blanchardi* De Guerne e Richard (Bull. Soc. Zool. France, XIII: 1888).

1889. — *Diaptomus salinus* De Guerne e Richard (Mém. Soc. Zool. France, II; 1889), ecc.

Parecchi esemplari con maschi e femmine ovigere provenienti da un piccolo stagno formato dalle acque piovane e che dura solo 3 o 4 mesi, alle Due Palme presso Bengasi. Febbraio 1916. Leg. P. Vito Zanon.

Il *Diaptomus salinus*, oltre che in gran parte dell'Europa, è diffuso abbondantemente in Algeria, ma è stato riscontrato di solito in acque un po' salate, mentre nel nostro caso pare che viva in acque perfettamente dolci. Nondimeno gli esemplari da me esaminati offrono i caratteri tipici. *D. galebi*, *D. alluaudi*, *D. aegyptiacus*, specie affini a *D. salinus*, sono state rinvenute in Egitto.

APPENDICE

Apus cancriformis nell'Eritrea.

Le cospicue raccolte zoologiche fatte dal Colonn. Medico A. Andreini nell'Eritrea hanno fornito gran copia di materiale interessante che è stato in parte illustrato nel Bollettino della Soc. Entomologica italiana dal 1902 in poi. Ma per quanto riguarda i Crostacei la raccolta si limita a 5 esemplari di *Apus cancriformis* catturati entro una pozza d'acqua ad Adi Caiè, nel settembre del 1902. Sono esemplari di grandi dimensioni e non differiscono altro che per la mole un po' maggiore dai rappresentanti europei. Uno di essi è lungo mm. 34, esclusi i Cercopodi. Le maggiori dimensioni che la specie raggiunge in Africa erano state già notate da Simon (1).

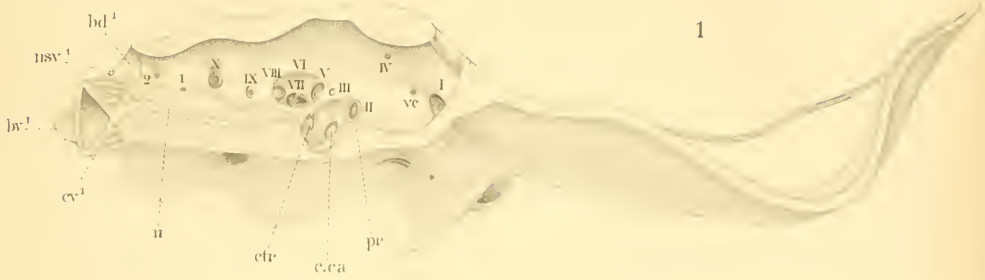
(1) E. Simon. — Étude sur les Crustacés terrestres et fluviatiles recueillis en Tunisie en 1883, 1884 et 1885. — *Exploration scientifique de la Tunisie, Paris, 1885.*

Avvertenza

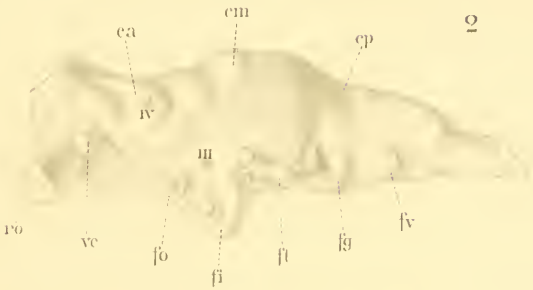
Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1921. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 52.



1



2

3

4

Giampieri dis.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DA

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

CON LA COLLABORAZIONE

DI

BECCARI N. (Firenze) — GIACOMINI E. (Bologna) — LEVI G. (Torino) — LIVINI F. (Milano)
LOPEZ C. (Pisa) — STADERINI R. (Siena)

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*
12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 30.

XXXI Anno — Firenze - 1920 — N. 8.

SOMMARIO: COMUNICAZIONI ORIGINALI: **Busacca A.,** Sulle vie efferenti delle eminenze quadrigemelle del cane (Con 2 fig.). — **Rappini M.,** Sulle espansioni nervose nei fusi neuro-muscolari e nei tendini delle Lucertole. — **Vastarini-Cresi G.,** Ancora sulla colorazione del glicogeno dei tessuti (colorazione *in toto*). — Pag. 125-139.

Sulle presenti condizioni delle Tavole di G. Fabrici d'Acquapendente. (*G. Favaro*). — Pag. 140.

COMUNICAZIONI ORIGINALI

ISTITUTO ANATOMICO DELLA R. UNIVERSITÀ DI PALERMO.
(DIRETTORE INC. PROF. E. LUNA)

Sulle vie efferenti delle eminenze quadrigemelle del cane

DOTT. ARCHIMEDE BUSACCA, Assistente.

Nota preliminare
(Con 2 figure).

È vietata la riproduzione

Nonostante le numerose ricerche, in massima parte sperimentali, sulle vie efferenti della lamina quadrigemina, ancora oggi non si è d'accordo sulla esistenza di alcune vie di projezione di essa,

nè si hanno notizie precise sulla origine e sulla terminazione di tali vie.

Ho creduto utile di intraprendere una serie di ricerche, sull'argomento, nei mammiferi, e riferisco in questa nota i risultati ottenuti producendo delle lesioni nella lamina quadrigemina del cane, e trattando poi il nevrasse con il metodo di Marchi.

La ricerca ha presentato delle difficoltà tecniche, ed ha richiesto l'esame di una gran quantità di materiale, per poter scegliere tra esso quello che non si prestasse ad erronee interpretazioni. Di ventotto esperienze eseguite, solo nove poterono essere utilizzate, e dallo studio di esse ho potuto stabilire i seguenti fatti.

Le eminenze quadrigemelle sono collegate con i segmenti del nevrasse ad esse sottostanti, da due vie lunghe che si estendono sino al midollo, e perciò credo debba loro conservarsi il nome di vie tetto-spinali. Di esse una è diretta l'altra crociata.

La *via tetto-spinale crociata* è rappresentata da un unico fascio che degenera tutte le volte che si produce una lesione non superficiale delle eminenze anteriori. Io ne ho riscontrato la degenerazione in otto su nove delle esperienze da me prese in considerazione; mancava in uno in cui la lesione era limitata allo strato delle fibre tangenziali, e solo in qualche punto raggiungeva lo strato delle cellule orizzontali. Negli altri casi ho potuto notare che il fascio era tanto più cospicuo e più esteso in direzione caudale, quanto più estesa era la lesione della eminenza anteriore. Infatti, in una esperienza in cui essa era minima, le fibre degenerate erano scarse, e la degenerazione si arrestava nella parte più alta della protuberanza. In altri casi ho potuto seguire la degenerazione del fascio sino a livello del rigonfiamento cervicale del midollo.

Le fibre, che si sono originate dai varii strati della eminenza quadrigemella anteriore, decorrono radialmente verso la faccia dorso-laterale della sostanza grigia centrale dell'acquedotto di Silvio, costeggiano detta faccia della sostanza grigia, passano nella formazione reticolata del mesencefalo e, descrivendo una curva a concavità dorso-mediale, si portano verso la linea mediana, passando tra fascicolo longitudinale mediale e nucleo rosso. Sulla linea mediana si incrociano con le fibre del fascio omologo proveniente dall'altro lato, e vanno a situarsi postero-medialmente al nucleo rosso, dal lato opposto a quello di origine.

L'incrocio si inizia a livello della emergenza delle prime radi-

cole del nervo oculomotore comune, e termina a livello della estremità caudale del nucleo rosso.

Il fascio appena incrociatosi assume decorso longitudinale, e discende nel ponte, nel bulbo e nel midollo.

Nella parte media del ponte esso subisce uno spostamento in direzione ventro-laterale, allontanandosi dal fascicolo longitudinale mediale e dalla linea mediana; poi torna ad avvicinarsi alla linea mediana ed al fascicolo longitudinale.

Nella parte più bassa del bulbo esso torna a spostarsi ventralmente, avvicinandosi al margine postero-laterale del nucleo olivare inferiore.

Nel midollo decorre nella parte antero-mediale del cordone anteriore.

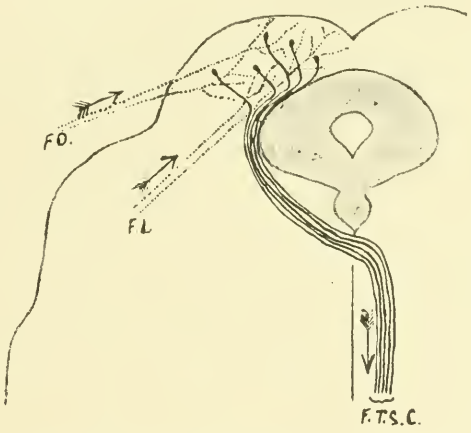


Fig. I. — Schema delle vie afferenti ed efferenti delle eminenze quadrigemelle anteriori.
F. O. fibre ottiche. *F. L.* fibre del lemnisco mediale.
F. T. S. C. fascio tetto-spinale crociato.

Le terminazioni delle fibre costituenti tale fascio non ci appaiono chiare, dato il metodo di cui mi son servito; sicchè, in base ai miei reperti, si possono solamente ammettere, in via ipotetica, le connessioni con i centri motori del rombencefalo e del midollo.

I varii ricercatori hanno generalmente ammesso che il fascio tetto-spinale crociato tragga origine dalle eminenze anteriori e dalle posteriori, e lo hanno quindi considerato come una via ottico-acustica riflessa discendente. In base ai miei reperti, che concludono per la nessuna compartecipazione della eminenza posteriore alla sua costituzione, si deve ammettere che esso *sia semplicemente una via ottica riflessa discendente* (vedi schema 1), destinata a collegare uno

dei centri ottici primarii con le formazioni sottostanti del rombencefalo e del midollo.

La *via tetto-spinale diretta* è anch' essa rappresentata da un unico fascio che degenera tutte le volte che si produce una lesione nelle eminenze posteriori. Io ho riscontrato la degenerazione di tale fascio in sei sulle nove esperienze da me prese in considerazione; mancava in due nelle quali si aveva una vasta lesione delle eminenze anteriori, ed in una in cui la lesione della eminenza anteriore era molto superficiale.

Nei casi in cui si aveva la degenerazione, il fascio era tanto più cospicuo, e si estendeva tanto più in direzione caudale, quanto più vasta era la lesione della eminenza posteriore.

Per una lesione minima, ho visto la degenerazione arrestarsi a livello della parte più alta del nucleo olivare superiore; in altri casi invece ho potuto seguirla sino in corrispondenza della emergenza delle radici del secondo pajo dei nervi cervicali.

Le fibre che si originano dalle cellule del nucleo della eminenza posteriore, e forse anche dalla corteccia di essa, si portano in massima parte lateralmente, e, passando tra il nucleo dell'eminenza posteriore ed il braccio quadrigemello inferiore, si vanno a confondere con le fibre del lemnisco laterale. Solo qualche fibra raggiunge il lemnisco passando medialmente al nucleo dell' eminenza posteriore.

Decorrendo nel lemnisco laterale, le fibre raggiungono il corpo trapezoide, dove sono situate ventralmente al nucleo olivare inferiore. Nel midollo, occupano la parte antero-laterale del cordone anteriore, nella posizione del fascio olivo-midollare (Helweg).

Non ho potuto stabilire le connessioni del fascio; ho visto che esso subisce una notevole riduzione del numero delle sue fibre, a livello dei nuclei del ponte situati postero-lateralmente al fascio piramidale; un'altra riduzione nell'attraversare il corpo trapezoide, ed un'altra ancora a livello del nucleo olivare inferiore. Questo fatto ci può far supporre connessioni con i nuclei del ponte, con quelli del corpo trapezoide, e con il nucleo olivare inferiore; ma il fatto merita migliore dimostrazione.

Il fascio tetto-spinale diretto, traendo origini dalle eminenze quadrigemelle posteriori, *deve considerarsi come una via acustica riflessa discendente*, (vedi schema 2), destinata a collegare uno dei più

cospicui ammassi di sostanza grigia, scaglionati lungo il decorso della via acustica centrale, con le formazioni grigie sottostanti del rombencefalo e del midollo.

Da alcuni Aa. è stata ammessa l'esistenza di un *fascio tetto-reticolare*, che collega la lamina quadrigemina con la formazione reticolata del mesencefalo.

Dalle mie esperienze non risulta che si possa parlare di un vero e proprio fascio.

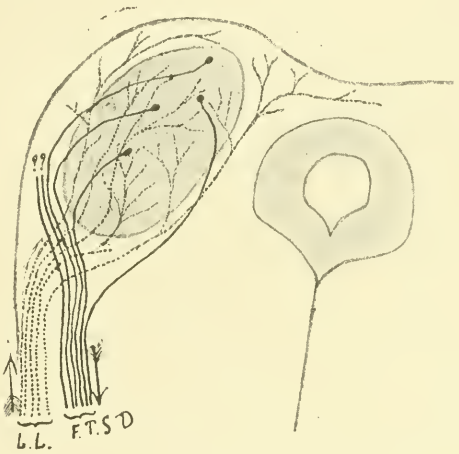


Fig. 2. — Schema delle vie afferenti ed efferenti delle eminenze quadrigemelle posteriori. *L. L.* lemnisco laterale. *F. T. S. D.* fascio tetto-spinale diretto.

Ho visto, quasi costantemente, degenerare delle fibre che, dalle eminenze quadrigemelle, si portano nella formazione reticolata; ma si tratta di fibre disseminate, delle quali, alcune terminano verosimilmente al nucleo rosso, ed altre alle cellule della formazione reticolata. Quindi ritengo che, almeno per il cane, non si possa — dato il valore che comunemente si dà alla parola fascio — parlare di un fascio tetto-reticolato, ma semplicemente di fibre tetto-reticolari.

Le due eminenze quadrigemelle sono collegate fra loro da due fasci di fibre a direzione trasversale e tra loro completamente indipendenti che, passando dorsalmente alla sostanza grigia centrale dell'acquedotto, riuniscono le due eminenze omotipe.

Il fascio che collega le eminenze anteriori è limitato ai due terzi anteriori delle eminenze, e le sue fibre si confondono cranialmente con la commessura bianca posteriore; anzi alcune fibre, provenienti dalle eminenze anteriori, entrano in tale commessura.

Il fascio che collega le due eminenze posteriori è costituito da numerose fibre, ma è poco esteso in senso cranio-caudale.

Non mi è riuscito potere stabilire con esattezza se, dalle eminenze posteriori, partano *fibre che entrano nel braccio quadrigemello inferiore.* Su sei casi di lesione delle eminenze posteriori, ho avuta la degenerazione del braccio quadrigemello soltanto in tre, ed in essi la lesione era molto estesa ed interessava in qualcuna il braccio quadrigemello stesso, interrompendolo al suo distacco dall' eminenza.

Mancava invece in tre casi in cui la lesione era limitata e non interessava il suddetto braccio.

Quindi si rimane in dubbio se, le fibre che si trovano degenerate nel braccio quadrigemello, provengano dalla eminenza posteriore, o se piuttosto esse non siano altro che quelle fibre del lemnisco laterale che si portano al corpo genicolato mediale, le quali sono state interrotte all'altezza delle eminenze posteriori.

Per quanto riguarda l'esistenza di *probabili vie di connessione a decorso ascendente* (tetto corticali, tetto-talamiche, tetto-retiniche, etc.) ammesse da alcuni autori, dirò che nei miei esperimenti non ho mai avuto degenerazione di fibre che si portano ai nuclei del talamo, od alla corteccia. In tre casi ho notato la degenerazione della benderella ottica, ma, da un esame accurato, ho dovuto concludere che tale degenerazione non era in rapporto diretto con la lesione da me prodotta nella lamina quadrigemina, ma con lesioni delle cellule retiniche che, come è noto, si possono avverare in seguito a distruzioni della lamina stessa. Infatti in un caso ho riscontrato la degenerazione di poche fibre nella benderella ottica dal lato della lesione; in un caso degenerazione di poche fibre nella benderella ottica e nel nervo ottico del lato opposto a quello della lesione; in un altro, degenerazione delle due benderelle e dei due nervi ottici. Quindi debbo concludere che dalle eminenze quadrigemelle anteriori non partono fibre di projezione a direzione craniale.

Palermo, settembre 1920.

ISTITUTO DI ANATOMIA COMPARATA DELLA R. UNIVERSITÀ DI MODENA

Dott.ssa MATILDE RAPPINI

Sulle espansioni nervose nei fusi neuro-muscolari e nei tendini delle Lucertole.

È vietata la riproduzione.

In una monografia testè pubblicata (*Rivista di Biologia*, Vol II, Fasc. IV, 1920) ho esposto i risultati delle mie ricerche sulle espansioni nervose sensitive intramuscolari di alcuni Mammiferi. Furono presi in esame i fusi neuro-muscolari e gli organi muscolo-tendinei allo scopo di portare un nuovo contributo alla soluzione di alcune vecchie questioni, come quella della natura delle espansioni placoidi dei fusi e del significato di quei plessicini di fibre nervose sottilissime che stanno attorno ai medesimi organi di senso (Ruffini, Perroncito).

Dopo queste ricerche pensai di ristudiare le espansioni nervose dei fusi neuromuscolari delle Lucertole, intorno a cui s' agitarono nuove questioni in seguito agli studi di Perroncito (1901-02); di tali questioni due soltanto mi premeva riprendere in esame con altre indagini: la forma e la disposizione che assumono le ramificazioni cilindrassili per dare l'espansione principale; la derivazione delle espansioni placoidi. Circa la prima questione avanti le ricerche di Perroncito si era stabilito specialmente da Giacomini (1898) che l'espansione principale o primaria si comportasse press' a poco come quella secondaria o a fiorami dei fusi dei Mammiferi, cioè che essa fosse data da ramificazioni frequenti e brevi, molte delle quali conformate a C o ad S con la sola *tendenza* quindi a circondare la fibra muscolare. Perroncito invece la descrive e rappresenta come l' espansione primaria dei fusi dei Mammiferi, fatta cioè di nastri larghi e piatti, che a guisa dl eliche o di anelli, talvolta molto lunghi, circondano completamente le fibre muscolari.

Intorno a questo soggetto i miei già numerosi preparati sono di una chiarezza decisiva; essi dimostrano che l'espansione principale o primaria dei fusi neuromuscolari delle Lucertole si comporta esattamente secondo la descrizione datane da Giacomini.

Osservando ad un medio ingrandimento qualcuno dei miei preparati si può ricevere l'impressione che in alcuni brevi tratti dell'arborizzazione primaria esistano realmente avvolgimenti spiraliformi, ma quando questi stessi punti vengano esaminati a forte ingrandimento ci accorgiamo dell'inganno: tale aspetto è dato da configurazioni a C od a S, molto ravvicinate e succedentisi con regolarità.

Nè sono la prima a correggere quest' errore d' osservazione, giacchè, oltre Giacomini, se ne avvidero anche Regaud e Favre (1905), che scrissero: " Nous n'avons jamais observé les formes rubannées annulo-spirales figurées par Perroncito chez les Lézards „.

Non è questa una minuzia morfologica da non meritare la pena di soffermarvisi sopra; chè anzi è di grande importanza per lo studio comparativo dei fusi neuro-muscolari nelle diverse classi dei Vertebrati. Come Ruffini ha più volte fatto rilevare, i fusi neuromuscolari presentano caratteri profondamente diversi dagli Anfibi anuri, dove per la prima volta compaiono (Giacomini), all'Uomo, in cui la ricchezza e la complessità delle espansioni nervose raggiungono il massimo grado: tali espansioni nervose hanno configurazione e fisonomia diversa da classe a classe.

La configurazione che Perroncito attribuì all'espansione primaria dei Sauri è invece propria dei piccoli Mammiferi, dei quali particolarmente mi occupai. Tali cognizioni dunque sono di fondamentale importanza per la morfologia e fors'anche per la fisiologia comparata.

Bremer, Trinchese e Cipollone avevano ritenute come disposizioni normali le dentellature che si osservano sulla superficie dei fusi neuro-muscolari dei Sauri, dentellature che sono più accentuate in corrispondenza dell'espansione nervosa primaria. Cipollone diede loro una grande importanza considerandole come destinate ad aumentare la superficie di contatto tra le fibre muscolari circostanti e l'espansione nervosa del fuso. Ebbene Regaud e Favre dimostrarono sicuramente che esse rappresentano delle vere e proprie alterazioni, prodotte dall'acido formico usato in concentrazioni troppo elevate. Io convengo pienamente in questa spiegazione, giacchè nei

miei preparati si osserva che i fusi delle Lucertole hanno la superficie costantemente liscia.

Intorno al secondo problema, cioè sulla derivazione e natura delle espansioni placoidi, non posso per ora dare alcun giudizio; dirò solo che su circa 100 esemplari di fusi che finora possiedo mai una volta mi è capitato di vedere le disposizioni descritte da Perroncito, nè quelle quasi simili vedute da Regaud e Favre.

Questa parte del problema è di grande importanza fisiologica e per la sua soluzione portai già nei Mammiferi nuovi contributi, che mi sembrano decisivi contro l'ipotesi che le placoidi siano di natura motrice.

Poche parole infine voglio aggiungere sulle espansioni nervose nei tendini delle stesse Lucertole. A tale proposito non posso che pienamente confermare quanto fu osservato da Ciaccio e Mazzoni (1888-1890). Nelle Lucertole non esistono ancora organi muscolo-tendinei, come nei Mammiferi. L'espansione nervosa si fa sul tendine, più o meno lontanamente dall'estremità muscolare. Osservai anche diversi casi in cui l'espansione nervosa si trovava nelle immediate vicinanze del punto d'inserzione dei tendini sull'osso.

Tutti i predetti punti della mia analisi verranno ampiamente trattati e documentati nel lavoro definitivo.

Modena, 30 ottobre 1920.

ISTITUTO DI ANATOMIA UMANA NORMALE DELLA R. UNIVERSITÀ DI NAPOLI
DIRETTO DAL PROF. G. SALVI

Ancora sulla colorazione del glicogeno nei tessuti (colorazione *in toto*)

NOTA DEL DOTT. G. VASTARINI-CRESI
Aiuto e Professore incaricato

È vietata la riproduzione.

La lusinghiera accoglienza, che il mio *metodo del cloridrato di rosanilina* per la colorazione del glicogeno nei tessuti (*19* e *20*) ha generalmente incontrato presso cultori italiani e stranieri d'istologia (normale e patologica) e d'embriologia (*), non è valsa a farmi credere che

(*) Dei molti ricercatori che sperimentarono con successo il mio metodo ricorderò i seguenti: Addari, Contino, Corti e Fussi, de Crecchio, Fiessinger, Livini, Luna, P. Mayer, Pentagna, Rollo, Scalia, Tomiselli, Varriale (v. Bibliografia). Ecco ora alcuni giudizi:

a) P. Mayer, l'illustre istologo tedesco che « si vasta orma ha stampato » nel campo della microtecnica, in un lavoro che ha per titolo « Zur Färbung des Glykogens » (*12*), dopo aver fedelmente riferito il metodo del cloridrato di rosanilina e riconosciute giuste le mie critiche agli altri metodi, dichiara di aver largamente sperimentata la nuova colorazione non soltanto sui vertebrati, ma anche sugl'invertebrati, e riassume il suo giudizio in queste parole: « *Vastarini's* Methode färbt « zweifellos das Glykogen scharf und stark, die roten Granula oder Schollen heben sich von dem « fast ungefärbten Grundo sehr deutlich ab. Die Präparate sind jedenfalls viele Monate lang, wahr« scheinlich jahrelang haltbar ». Espone in seguito alcuni propri metodi di colorazione semplice e relativamente rapida del glicogeno, soffermandosi principalmente sopra quello che egli chiama « metodo dell'inchiostro » (Tinte zur Glikogenfärbung); ma finisce per riconoscere la superiorità del mio metodo su tutti gli altri, come può rilevarsi dai seguenti periodi: « Und nun zu den Resultaten! « Bei sorgfältigem Vergleiche guter Präparate die nach *Vastarini's* Methode tingiert sind, und ana« logen nach der meinigen *gebe ich jenen den Vorzug*, da in ihnen das Glykogen deutlicher hervor« tritt: die roten Körnchen sind, auch wenn sie übereinander liegen, leichter unterscheidbar als die « schwarzen. So weit ich aus eigener Anschauung urteilen darf, hat *Vastarini* recht, wenn er seine « Methode der von Best vorzieht, denn diese liefert keine so satten Färbungen ».

b) Il Fiessinger, nel suo bel volume sulla *cellula epatica* (*9*, p. 516), dopo aver esposto il mio metodo, parlando del suo valore, ha queste parole: « Cette méthode plus fidèle que la méthode « à l'iode.....».

c) A. Corti e T. Fussi, nei loro « Studi sul glicogeno » (7), in riguardo alla tecnica usata nelle ricerche (p. 395), dichiarano quanto segue: « Noi ci attenemmo per queste ricerche al metodo « proposto pochi anni or sono dal Vastarini-Cresi. Uno di noi in antecedenza a queste ricerche « ne aveva fatte altre di controllo fra il metodo del carminio di Best e quello delle fucsine di Va« starini-Cresi, ottenendo risultati tali da far ritenere il secondo certamente superiore al primo « per sicurezza di applicazione, elettività specifica, e almeno pari per finezza di risultati ».

il metodo stesso fosse perfetto; chè anzi mi ha spronato a perfezionarlo e sopra tutto a renderlo più semplice e spedito.

In vero il principale difetto del mio — come di *tutti* gli altri metodi che si prefiggono il medesimo scopo — sta appunto nella considerevole *lentezza*.

É noto che, fino ad ora, la dimostrazione istologica del glicogeno non si è mai potuta ottenere se non sulle sezioni microtomiche di oggetti già inclusi in celloidina o in paraffina. Inoltre, per le ragioni da me altrove (*19*) ampiamente esposte, le sezioni medesime debbono essere colorate *senza previo incollamento* sui vetrini, cioè a dire debbono essere trasportate libere o *volanti* dall'uno all'altro liquido mediante una spatola od altro adatto istrumento. I numerosi tentativi fatti da me e da altri per potere eseguire la colorazione del glicogeno sopra sezioni previamente attaccate sulle lastre (portoggetti) o sui vetrini (coproggetti) hanno fallito quasi completamente allo scopo. Infine, quando si abbia da fare con oggetti molto fragili o delicati, è necessario ricorrere al così detto *collodionage* delle sezioni medesime. Si comprende agevolmente come, in tal caso, le ricerche si rendano ancor più lunghe e penose, specie se debbansi esaminare sezioni seriali di organi o d'interi embrioni.

Per rimediare a così grave inconveniente nessun mezzo fu da me risparmiato, e, già nella mia seconda comunicazione fatta sull'argomento all'Accademia medico-chirurgica di Napoli nel giugno del 1909 (*20*), annunziavo, in via preliminare, di aver tentata « la colorazione del gli-« cogeno *nei pezzi in toto;* ma — aggiungevo — i risultati finora otte-« nuti, per quanto incoraggianti, non furono del tutto soddisfacenti ». Oggi però, dopo parecchi anni da quei primi tentativi, posso senza esitazione affermare d'aver finalmente risoluto l'importante problema tecnico.

Se volessi qui riferire gl'innumerevoli saggi da me fatti per giungere a *precisare* le condizioni necessarie alla sicura riuscita del metodo, potrei riempire parecchie pagine. Preferisco di esporre il più brevemente che mi sarà possibile il mio nuovo *modus agendi*.

1. Fissazione. — Organi od embrioni, freschissimi, si fissano, secondo le norme consuete, in uno dei seguenti liquidi *alcoolici:*

a) alcool etilico puro a 90°-99°;

b) formalina alcoolica con o senza aggiunta di acido acetico (alcool a 94° cm³ 90 + formalina del commercio cm³ 10 + acido acetico glaciale cm³ 5).

c) sublimato alcoolico (sublimato corrosivo gr. 5 + alcool a 75° cm³ 100 + acido acetico glaciale cm³ 5):

d) alcool acetico del *Carnoy*, meglio conosciuto sotto il nome di liquido di *Carnoy-van Gehuchten* (alcool assoluto cm³ 60 + cloroformio cm³ 30 + acido acetico glaciale cm³ 10) (*).

(*) Non ho esperienza personale dei fissatori del Neukirch (soluzioni acquose di formalina o di sublimato, saturate con destrosio) nè di quello del Berblinger (acetone + alcool assoluto ½).

Il tempo d'immersione dei pezzi nel liquido fissatore varia, naturalmente, a seconda dei casi; ma, in generale, è consigliabile di non prolungarlo senza un'assoluta necessità e ciò per evitare un eccessivo indurimento dei tessuti.

2. Decalcificazione (eventuale). — Dopo gli opportuni lavacri in alcool puro, alcool iodato ecc., si procederà, se del caso, alla decalcificazione, che dovrà esser fatta anch'essa con liquido alcoolico. Tra le varie soluzioni io dò la preferenza alla seguente:

Alcool a 90°	cm.³	100
Acido cloridrico puro	»	5

La decalcificazione è assolutamente necessaria per gli embrioni, anche se in essi il processo di ossificazione sia appena agl'inizii; nè sarebbe opportuno affidarla al tenue potere decalcificante dell'acido cloridrico contenuto nella miscela colorante, poichè l'acidità di questa ne sarebbe notevolmente diminuita, se non del tutto annullata, a scapito della elettività e della nitidezza della colorazione. Sembra infatti accertato che la presenza dell'acido cloridrico nella soluzione colorante sia destinata precipuamente ad evitare che, oltre al glicogeno, si colorino in rosso i nuclei e le altre formazioni plasmatiche o metaplasmatiche.

Debbo anzi aggiungere che un bagno di qualche ora nell'alcool cloridrico riesce vantaggioso anche pei pezzi che sicuramente non contengono tessuto osseo, forse perchè in tal modo viene preventivamente e completamente neutralizzata l'alcalinità dei tessuti.

3. Colorazione. — Dall'alcool cloridrico i pezzi o le fette, di qualunque larghezza, ma non più spessi di 1 centimetro, saranno immersi direttamente nella sostanza colorante, che potrà prepararsi, anche molto tempo prima dell'uso, secondo l'una o l'altra delle seguenti formule:

Formula I.

Kresofucsina del Grübler	gr.	0.50
Alcool a 94°	cm.³	100.00
HCl puro e concentrato	»	2.00

Si sciolga a freddo la kresofucsina nell'alcool e si aggiunga poi, goccia a goccia, l'acido cloridrico.

Formula II.

Soluzione A: liquido del Weigert (fucsilina) per la colorazione delle fibre elastiche cm.³ 50.

Soluzione B: Resorcina gr. 2 + fucsina basica gr. 1 + alcool a 94° cm.³ 50 + HCl puro e concentrato cm.³ 2.

Si prepari dapprima la soluzione A secondo le prescrizioni del Weigert; si allestisca quindi la soluzione B sciogliendo a freddo nell'alcool la resorcina e la fucsina ed aggiungendo poi goccia a goccia l'acido cloridrico. Si mescolino in ultimo le due soluzioni.

Circa la durata della colorazione varranno le seguenti norme: Durante le prime ore (6-24, a seconda dei casi) i pezzi resteranno nella

miscela colorante in recipiente *chiuso*: ma, trascorso questo tempo, sarà necessario che il recipiente (preferibilmente una vaschetta di vetro a pareti basse ed a larga apertura) resti *scoperto* ed al riparo dalla polvere fino a che il liquido, per evaporazione di una buona metà dell'alcool, abbia acquistata una *consistenza leggermente sciropposa*. Un riscaldamento nel termostato a + 28°-32° o, meglio ancora, la esposizione in ambiente bene aerato potranno abbreviare notevolmente la durata della immersione. Quando si sia ben certi dell'avvenuta colorazione (*) i pezzi saranno lavati nell'alcool a + 90°-94°, che sarà più volte ricambiato fino a che i pezzi stessi non gli cedano più sensibili quantità della sostanza colorante. È in questo momento che, il più delle volte, è possibile verificare, anche *ad occhio nudo*, la riuscita del metodo, poichè le parti riccamente provviste di glicogeno appariranno colorate in rosso vivo e spiccheranno sulle altre che si mostreranno di un colorito violetto più o meno intenso. È così che, a mò d'esempio, in embrioni di mammiferi della 2ª metà della gestazione (divisi in segmenti dello spessore di 1 cm.), la superficie cutanea si presenta di un bel colore rosso-amaranto, mentre i plessi coroidei, la mucosa orale, il cuore, le diramazioni bronchiali si mostrano tinti in un rosso-carminio che risalta nettamente in mezzo al colorito violaceo pallido delle parti circostanti e fa vivo contrasto col violetto carico, quasi nero, delle cartilagini.

4. Inclusione. — Dopo una rapida disidratazione in alcool assoluto, i pezzi saranno inclusi in celloidina o meglio ancora in paraffina. Il soggiorno dei pezzi nell'alcool assoluto, che dev'essere anch'esso più volte rinnovato, sarà, per quanto è possibile, breve, non dovendo in genere, sorpassare le 3 o 4 ore complessivamente. Dei liquidi intermedii o dealcoolizzanti lo *xylolo* è quello che, specialmente riguardo alla conservazione del colore, dà i migliori risultati. L'olio di legno di cedro e l'essenza di trementina, che, per certi rispetti, sarebbero preferibili, esercitano una notevole azione decolorante. Il cloroformio e il benzolo conservano bene il colore, ma rendono i pezzi troppo friabili, cosicchè male si lasciano tagliare al microtomo.

5. Sezioni. — Le sezioni, che, in generale, si ottengono senza difficoltà, saranno attaccate sulla lastra portoggetti col ben noto liquido dello *Schällibaum* (1 parte di collodion su 4 parti di olio di garofani) che si distenderà su quella in *sottilissimo* strato con una bacchetta di vetro o con un pennellino. La lastra sarà quindi portata per breve tempo nel termostato a + 37°-40°, dopo di che le sezioni saranno liberate della paraffina mediante xylolo ed, ove non vogliasi procedere ad

(*) Chi sperimenta il metodo per la prima volta potrà assicurarsene immergendo, insieme con i pezzi, nel liquido colorante, un certo numero di sezioni microtomiche libere di un organo riccamente provvisto di glicogeno (come, ad es., il fegato di un animale adulto, ben un trito) e ritraendone di tempo in tempo qualcuna che laverà in alcool a 94° ed osserverà al microscopio.

una colorazione di contrasto, saranno montate direttamente in balsamo xilolico neutro.

6. Colorazione di contrasto. — Se lo si crederà opportuno — di solito non è necessario — si potrà anche eseguire una colorazione di contrasto, con una soluzione alcoolica di verde-luce o d'indaco-carminio, sia sulle sezioni volanti, sia sulle sezioni attaccate alla lastra. In quest'ultimo caso, ad impedire che le sezioni, liberate della paraffina, possano, durante varii passaggi, distaccarsi dalla lastra, sarà necessario *evitare l'alcool assoluto puro* (che, com'è noto, discioglie il collodion) e sostituirlo, ogni volta che se ne presenterà il bisogno, con una miscela a parti eguali di alcool assoluto e cloroformio.

* * *

I *risultati* che si ottengono con la colorazione dei pezzi *in toto*, secondo il descritto procedimento, sono perfettamente simili a quelli che le due miscele coloranti A e B dànno sulle sezioni libere. In fatti le zolle ed i granuli di glicogeno si colorano intensamente in rosso; le fibre elastiche, le granulazioni delle *mastzellen* e la sostanza fondamentale della cartilagine ialina si tingono in violetto più o meno carico, fin quasi al nero; le fibre collagene, i plasmi in genere ed i nuclei restano quasi incolori od assumono una tinta violacea pallidissima (*).

* * *

Non mi pare dubbio che il mio metodo, con la nuova modificazione introdottavi (modificazione della quale non credo suscettibili gli altri metodi fino ad oggi escogitati), sia destinato a prestare i più utili servigi ai cultori d'istologia e d'embriologia. Esso infatti, oltre all'esser divenuto assai più semplice ed incomparabilmente più rapido, non esclude la possibilità di altre svariate colorazioni nucleari o plasmatiche, da eseguirsi *ad libitum* su alcune delle sezioni; le quali, a tal fine, potranno essere attaccate sulle lastre o sui vetrini anche col metodo

(*) Della *elettività* del mio metodo — chè di *specificità* non si può parlare a proposito di nessun metodo di colorazione istologica — dopo i giudizii favorevoli di ricercatori quali il Mayer e il Fiessinger, potrei non più occuparmi; ma, poichè qualcuno (Rollo in *15*, p. 149) ha affermato che col mio metodo si colora non soltanto il glicogeno, ma anche « la sostanza mucosa dei tessuti patologici », ciò che non si verificherebbe col metodo del Best, farò osservare: 1° che il Best, nell'esporre il suo metodo (*5*, p. 531) credeva di dover dichiarare, tra l'altro, che la sua soluzione di carminio colora anche, sebbene incostantemente, la *mucina* delle cellule caliciformi; 2° che, a tale riguardo, l'Arnold (*3*) notava: « se col carminio del Best si colorano anche sostanze *mucinoidi* o « *fibrinoidi*, ciò vuol dire che le medesime contengono appunto glicogeno, nè per questo scema il « valore del metodo »; 3° che, eseguendo il mio metodo con le *norme precise* che io stesso ho date fin dal 1907, non ho mai vista colorata in rosso la *mucina* delle cellule caliciformi nè di altri elementi cellulari; 4° che, se per caso, col metodo stesso, si vedessero assumere la colorazione rossa elementi che di solito contengono mucina, non per questo si sarebbe autorizzati a negare che in quel dato caso si tratti di glicogeno. La mucina non è forse un glico-proteide? Quale maraviglia dunque se, in condizioni speciali, possa al suo posto trovarsi glicogeno?

dell'attrazione capillare (**). Ma v'ha di più: il metodo così modificato è assai meno dispendioso che non fosse in origine, ciò che, ai tempi volgenti, non mi sembra trascurabile pregio.

Napoli, settembre 1920.

Bibliografia.

1. Addari F. — Sulla presenza di glicogeno nel rene normale dei mammiferi. — *Riforma medica. Anno XXVI, 1910, n. 3.*
2. Id. — Ricerche istologiche sulle modificazioni del glicogeno in seguito alle iniezioni di adrenalina. — *Ibidem, 1910, N. 9.*
3. Arnold J. — Ueber Plasmastrukturen und ihre funktionelle Bedeutung. — *Jena, 1914 (riass. per la parte tecnica in Zeitschr. f. wiss. Mikr. Bd. 31, p. 394-98).*
4. Berblinger W. — Das Glykogen in menschlichen Herzen. — *Beiträge z., pathol. Anat. u. z allg. Pathol. (Ziegler). Bd. LIII, 1912.*
5. Best F. — Ueber Karminfärbung des Glykogens und der Kerne. — *Zeitschr. f. wiss. Mikr. Bd. XXIII, 1906, p. 319-22.*
6. Coutino A. — Sulla presenza del glicogeno nei tessuti normali e patologici dell'occhio umano: con una doppia tavola. — *Palermo, 1911.*
7. Corti A. e Fussi T. — Studii sul glicogeno. Ricerche sopra un mammifero ibernante. — *Arch. ital di Anat. e di Embriol. Vol. XVI, 1917-18, pagine 382-421, con tav. XXIII-XXIV.*
8. De Crecchio G. — Sulle asfissie dovute a cause meccaniche. — *Studio critico-sperimentale. Con 3 tav. Napoli, 1913.*
9. Fiessinger N. — La cellule hépatique. — *Revue générale d'Histologie. T. IV. Paris, 1911.*
10. Livini F. — Notizie preliminari intorno alla presenza di glicogeno in diversi organi d'embrioni umani. — *Monit. zool. ital. Anno XXXI, 1920, p. 56-60.*
11. Luna E. — La retina dei vertebrati. — *Ricerche fatte nel Laboratorio di Anatomia normale di Roma ecc. Vol. XVI, 1912.*
12. Mayer P. — Zur Färbung des Glykogens. — *Zeitschr. f. wiss. Mikr. Bd. XXVI, 1909, pagine 513-522.*
13. Neukirch P. — Ueber morphologische Untersuchung des Muskelglykogens und eine neue Art seiner Fixation. — *Virchow's Arch. Bd. 200, 1910.*
14. Pentagna O. — Sulla presenza e sul significato del glicogeno nei tumóri maligni. — *Gazzetta internaz. di Medic. Chirurg. ecc. Napoli, 1914.*
15. Rollo A. — Importanza e significato del glicogene nei tumori. — *Ibidem, 1913.*
16. Scalia-d'Amico R. — Itteri emolitici primitivi. — *Tesi per la libera docenza in Patologia spec. med. Un vol. di p. VIII-393. Napoli, 1914.*
17. Tomiselli A. — Le modificazioni del glicogeno nel fegato e nei muscoli in seguito a legatura del coledoco. — *Gazzetta internaz. di Medicina, Chirurgia, ecc. Napoli, 1912.*
18. Varriale R. — Di alcuni tumori renali. — *Ibid. 1910.*
19. Vastarini-Cresi G. — Un nuovo metodo di colorazione del glicogeno nei tessuti. — (*Con 1 tav.*). *Atti d. R. Accad. med.-chirurg. di Napoli. Anno LXI, 1907.*
20. Id. — Ulteriori ricerche sopra un nuovo metodo di colorazione del glicogeno nei tessuti. — *Ibid. Anno LXIII, 1909.*

(**) Non è forse superfluo l'avvertire che in tali sezioni la colorazione rossa del glicogeno, per la solubilità di questo nell'acqua distillata, va completamente perduta, mentre persiste la colorazione violetta delle fibre elastiche e della cartilagine.

Sulle presenti condizioni delle Tavole di G. Fabrici d' Acquapendente.

Recatomi alla Biblioteca Marciana per rivedere le Tavole Anatomiche del Fabrici dopo il loro ritorno dal forzato esilio durante la guerra, ho dovuto con dolorosa sorpresa rilevare il notevole deterioramento da esse subito.

Partite da Venezia nel febbraio del 1917, nelle casse n. 186 e 187 insieme con altro raro e prezioso materiale, per Firenze, vennero quivi riposte in San Lorenzo nei sotterranei della Cappella dei Principi, ove rimasero a quanto pare, sempre richiuse nelle casse, per tre anni consecutivi, essendo ritornate a Venezia solo alla fine del marzo ultimo scorso.

Non dobbiamo dimenticare che queste tavole ad olio, eseguite da più di tre secoli, già prima che gli eventi della guerra ne consigliassero il trasporto, presentavano alterazioni, in seguito alle quali molti dei più fini particolari apparivano in varie figure meno distinti o erano scomparsi affatto, ma alcune soltanto di queste, come segnalava anche lo Sterzi, si mostravano guaste dalle muffe o dall' umido.

Queste muffe si sono ora moltiplicate e diffuse a gran parte delle tavole, non solo rendendo molte figure indecifrabili, ma lasciando temere assai per la loro integrità anche dopo opportuni trattamenti e restauri.

Sulla necessità, anzi sull' urgenza dei quali, dopo la verificazione da me fatta, crederei superfluo insistere: lo faccio tuttavia, tanto più che le difficoltà burocratiche, che si oppongono ad un sollecito rimedio, sono ora accresciute dalla persistente mancanza di un Prefetto della Biblioteca.

Venezia, Settembre 1920.

Giuseppe Favaro.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

Cosimo Cherubini. Amministratore-responsabile.

Firenze, 1921. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 52.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DA

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

CON LA COLLABORAZIONE

DI

BECCARI N. (Firenze) — GIACOMINI E. (Bologna) — LEVI G. (Torino) — LIVINI F. (Milano)
LOPEZ C. (Pisa) — STADERINI R. (Siena)

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*
12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 30.
Per l'estero Fr. 30 (in oro).

XXXI Anno — Firenze - 1920 — N. 9.

SOMMARIO: BIBLIOGRAFIA. — Pag. 141-148.
COMUNICAZIONI ORIGINALI: **Cognetti De Martiis L.**, Nuovo contributo alla conoscenza delle Gregarine Monocistidee (Con 2 fig. nel testo). — **Calzavara D.**, Sul muscolo subanconeo dell'uomo — Pag. 149-159.
NOTIZIE. — Pag. 160.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.

A. — PARTE GENERALE

I. Bibliografia, Storia e Biografia zoologica e anatomica

Anile Antonino. — I disegni anatomici di Leonardo da Vinci. — *Riforma medica, An. 35, N. 16. Estr. pp. 11 con 1 fig. Napoli 1919.*

Anile Antonino. — L'Anatomia in Leonardo da Vinci. — *Giorn. Medicina militare, An. 67, Fasc. 11, pp. 1272-1278 con fig. Roma, 1919.*

Baglioni Silvestro. — Il metodo dello studio della medicina secondo Giovanni Maria Lancisi. — *Giorn. Medicina militare, An. 68, Fasc. 9, pp. 576-577. Roma, 1920.*

Beccari Nello. — Elenco dei titoli e delle pubblicazioni. — *Firenze, Tip. Niccolai, 1919. pp. 8.*

Beccari Nello. — Aggiunte alla operosità didattica e scientifica. — *Firenze, Tip. Niccolai, 1919. pp. 16.*

Bertelli D. — Giuseppe Sterzi. — *Mon. Zool. It., An. 30, N. 1-2, pp. 25-27. Firenze, 1919.*

Bilancioni Guglielmo. — La fonetica biologica di Leonardo da Vinci. — *Giorn. Medicina militare, An. 67, Fasc. 11, pp. 1217-1240, con figure. Roma, 1919.*

Bilancioni Guglielmo. — La gerarchia degli organi dei sensi nel pensiero di Leonardo da Vinci. — *Giorn. Medicina militare, An. 67, Fasc. 11, pp. 1244-1271, con figure. Roma, 1919.*

Bilancioni Guglielmo. — G. M. Lancisi e lo studio degli organi di senso. — *Giorn. Medicina militare, An. 68, Fasc. 9, pp. 588-636, con figure. Roma, 1920.*

Brunelli Gustavo. — Ernesto Haeckel: « In memoriam! ». — *Riv. di Biologia, Vol. 1, Fasc. 3-4, Maggio-Agosto, 1919, pp. 518-526, con ritratto. Roma, 1919.*

Bruni Angelo Cesare. — Romeo Fusari e la sua opera scientifica. — *Arch. Scienze med., Vol. 42, Fasc. 3-4, pp. 3-28. Torino, 1919.*

Capparoni Pietro. — « Lancisiana ». — *Giorn. Medicina Militare, An. 68, Fasc. 9, pp. 637-642, con figure. Roma, 1920.*

Cutore Gaetano. — Curriculum vitae ed operosità scientifica. — *Catania, Tip. P. I. A., 1919. pp. 48.*

Favaro Giuseppe. — Leonardo e la topografia dorsale dei visceri. — *Emporium, Vol. 49, N. 293, maggio 1919, pp. 4, con 3 figure.*

Favaro Giuseppe. — Leonardo da Vinci e Girolamo Fabrici d' Acquapendente. *Mon. Zool. It., An. 30, N. 3-4, pp. 53-54. Firenze, 1919.*

Favaro Giuseppe. — Il terzo centenario della morte di Girolamo Fabrici d'Acquapendente. — *R. Acc. di Sc. Lett. ed Arti in Padova, Tornata del giorno 8 giugno 1919, Vol. 35, Disp. 3 degli Atti e Mem., pp. 1. Padova, 1919.*

Favaro Giuseppe. — Leonardo e l'embriologia degli uccelli. — *Raccolta Vinciana, Fasc. 10, pp. 141-151. Milano, 1919.*

Favaro Giuseppe. — Giuseppe Sterzi. — *Archives It. de Biol., T. 69, Fasc. 2, (N. Ser., T. 9). Estr. pp. 7. Pise, 1919.*

Gaetani (De) Luigi. — Elenco delle pubblicazioni. — *Messina, Tip. D'Amico, 1919. pp. 4.*

Gaetani (De) Luigi. — Curriculum vitae. — *Messina, Tip. Ditta D'Amico, 1919. pp. 34.*

Gaizo (Del) Modestino. — Giovanni Maria Lancisi: discorso commemorativo. — *Giorn. medicina militare, An. 68, Fasc. 9, pp. 578-587, con ritratto. Roma, 1920.*

Giglio-Tos Ermanno. — Lorenzo Camerano. Cenni biografici. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, N. 725, Vol. 33, pp. 1-14, con ritratto. Torino, 1918.*

Hopstock H. — Leonardo e i manoscritti anatomici-fisiologici di Windsor. — *Giorn. Medicina militare, An. 67, Fasc. 11, pp. 1279-1281. Roma 1919.*

Marchi (De) M. — In memoria del dott. Cristoforo Bellotti. — *Atti d. Soc. It. di Sc. Nat. e d. Mus. civ. di St. Nat. in Milano, Vol. 58, Fasc. 3-4, pp. 365-370, con ritratto. Pavia, 1919.*

Marchiafava Ettore. — Nel secondo centenario della morte di Giovànni Maria

Lancisi. — *Giorn. Medicina militare, An. 68, Fasc. 9, pp. 543-575. Roma, 1920.*

Sala L. — Romeo Fusari. — *Archives it. de Biologie, T. 69, Fasc. 3, pp. 246-255. Pise, 1919.*

Monticelli Fr. Sav. — Carlo Praus Franceschini. Commemorazione. — *Boll. d. Soc. dei Nat. in Napoli, Vol. 31 (Ser. 2, Vol. 11), 1918, pp. 3-7, con ritratto, Napoli, 1919.*

Pensa Antonio. — Carriera di studio ed elenco delle pubblicazioni fatte dal 1912 al 1919. — *Tempio, Tip. Ditta G. Tortu, 1919. pp. 20.*

Pensa Antonio. — Carriera di studio ed elenco delle pubblicazioni fatte. — *Pavia, Tip. Coop., 1912. pp. 36.*

Pitzorno Marco. — Curriculum vitae. — *Sassari, Tip. Operaia, 1919. pp. 46.*

Rosa Daniele. — L'opera scientifica di Lorenzo Camerano. — *Atti R. Acc. delle Sc. di Torino, Vol. 54, 1918-19, Ad. 1 maggio 1919, pp. 314-365. Torino, 1919.*

Senna A. — Piero Bargagli. — *Bull. d. Soc. Ent. It., Anno 50, (1918), pp. 84-85. Firenze, 1918 (1919).*

Verga Ettore. — Gli studi intorno a Leonardo da Vinci nell'ultimo cinquantennio: nota 1ª. — *Rend. Istit. lombardo Sc. e Lett., Ser. 2, Vol. 52, Fasc. 13-15, pp. 502-516. Milano, 1919.* — Nota 2ª e 3ª: *Ibidem, Fasc. 19-20, pp. 780-811.* — Nota 4ª ed ultima: *Ibidem, Vol. 53, Fasc. 10-11, pp. 446-460, 1920.*

II. Scritti zoologici d'indole filosofica

Cavazza Filippo. — Quale la nuova via delle scienze biologiche? Nè dogmi, nè ipotesi? — *Natura, Riv. di Sc. Nat., Vol. 11, Fasc. gennaio-marzo, pp. 19-23. Milano, 1920.*

III. Scritti comprensivi e varî di Biologia, di Zoologia, di Anatomia

Anzillotti G. — Osservazioni sugli innesti ossei. Con 1 tav. — *Arch. Ortopedia, An. 35, Fasc. 3, pp. 310-328. Milano, 1919.*

Buglia G. — Sulla tossicità degli estratti acquosi del corpo delle giovani anguille ancora trasparenti (cieche). — *Atti d. Soc. Tosc. di Sc. Nat., Memorie, Vol. 32, pp. 165-192, con 2 tav. Pisa, 1919.*

Busacca Archimede. — Sulla pretesa riviviscenza del connettivo negli innesti di pezzi fissati. Con tavole. — *Arch. Sc. med., Vol. 43, Fasc. 3-4, pp. 128-155. Torino, 1920.*

Buscaino V. M. — Ricerche biochimiche in animali normali ed in animali emozionati. — *Riv. di Pat. nerv. e mentale, An. 26, Fasc. 11-12, pp. 400-403. Firenze, 1919.*

Brunelli Gustavo. — Ricerche sull'anatomia e fisiologia comparata dei Pesci. I. Sulla progenesi nei Teleostei; II. Un capitolo della biologia dei Lofobranchi; III. Sulla struttura delle branchie dei Ganoidi raffrontata a quella dei Selaci. e dei Teleostei. — *Rivista di Biologia, Vol. 1, Fas. 3-4, maggio-agosto 1919. pp. 400-404, con 4 fig. Roma, 1919.*

Ceni C. — Il cervello e la funzione ovarica nei mammiferi. — *Vedi M. Z., XXX, 8, 125.*

Colosi Giuseppe. — Studii di biogeografia. I. Per una classificazione delle regioni zoogeografiche marine. — *Mem. geog. di Giotto Dainelli, pubbl. come supp. alla Riv. Geog. It., Vol. 13, N. 37, gennaio 1919. Estr. pp. 55. Firenze, 1919.*

Corti Alfredo. — Esperienze e ricerche sulla protezione delle ferite dei nervi. — *Chirurgia degli organi di movimento, Vol. 2, Fasc. 3-4, agosto 1918. Estr. pp. 44. Bologna, 1918.*

Corti Alfredo. — Particolarità di reazione a determinati corpi estranei dell' organismo del coniglio e dell'uomo. Con tav. 3. — *Mon. Zool. It., An. 29, N. 9, pp. 125-132. Firenze, 1918.*

Corti Alfredo e **Fussi** Tilde. — Studî sul glicogeno. Ricerche sopra un mammifero ibernante. Con tav. 23 24. — *Arch. It. di Anat. e Embr., Vol. 16, Fasc. 3, Firenze 1917, pp. 382-421. Firenze, 1919.*

Craifaleanu Aurel D. — Studi sui fermenti degli animali marini. Crustacea. V. Sui fermenti della Maja Squinado. — *Boll. d. Soc. dei Nat. in Napoli, Vol. 31, Ser. 2, Vol. 11), 1918, pp. 61-70. Napoli, 1919.*

Craifaleanu Aurel D. — Studi sui fermenti degli animali marini. VI. Autolisi dei muscoli dei Cefalopodi. — *Boll. d. Soc. dei Nat. in Napoli, Vol. 31, (Ser. 2, Vol. 11), 1918, pp. 110-117. Napoli, 1919.*

Craifaleanu Aurel D. — Studies on the Haemocyanin. I. On the crystallization of the oxyhaemocyanin. — *Boll. d. Soc. dei Nat. in Napoli, Vol. 31, (Ser. 2, Vol. 11), 1918, pp. 88-99, con 7 fig. Napoli, 1919.*

Doniselli Casimiro. — Metodo per ricerche psicofisiologiche pure ed applicate nel campo del lavoro e della fatica muscolare e nervosa. — *Atti d. Soc. it. di Sc. Nat. e d. Mus. civ. di St. Nat. in Milano, Vol. 58, Fasc. 3-4, pp. 333-364, con 4 tav. Pavia, 1919.*

Fornero Arturo. — Correlazioni interghiandolari e affinità istochimiche utero-ovariche. — *Vedi M. Z., XXX, 8, 125.*

Fornero Arturo. — Correlazioni funzionali della ghiandola a secrezione interna dell'utero: ricerche sperimentali chimiche, anatomo-patologiche, cliniche. — *Annali Ost. e Gin., An. 42, N. 3, pp. 175 200; N. 6, pp. 395-432; N. 7, pp. 459-476, N. 8. pp. 485-544. Milano, 1920. (Continua).*

Francioni Carlo. — L'evoluzione morfologica dell'organismo umano nelle prime età della vita. — *Arch. Ortopedia, An. 35, Fasc. 2, pp. 235-261. Milano, 1919.*

Gradenigo Giuseppe. — L'applicazione alla otologia delle regole di Mendel sulla eredità: riassunto. — *Arch. It. Otologia, Vol. 31, Fasc. 2, pp. 189-191. Torino, 1920.*

Jansen Murk. — La faiblesse de la croissance, ses causes, ses lois. Con 6 figure. — *Arch. Ortopedia, An. 35, Fasc. 3, pp. 329-343. Milano, 1919.*

Patta Aldo. — Osservazioni intorno ad alcune recenti ricerche nel campo delle secrezioni interne. — *Bull. Soc. med.-chir. Pavia, An. 32, N. 4 del 1919, pp. 547-555. Pavia, 1919.*

Polimanti Osvaldo. — Studi sul letargo. I. Sulla sopravvivenza del sistema nervoso centrale e sopra l'attività riflessa spinale in Emys europaea. — *Rivista di Biol., Vol. 1, Fasc. 3-4, maggio-agosto 1919, pp. 405-408. Roma, 1919.*

Uffreduzzi O. — Contributo allo studio dei trapianti ossei (trapianti colorati e

trapianti perforati). — *Giorn. Acc. Med. Torino, An. 82, N. 9-12, pp. 361-367, con figure. Torino, 1919.*

Vecchi Anita. — Influenza dell'estratto di tiroide e di altri estratti organici sulla metamorfosi e riproduzione di Cyclops viridis e Cyclops serrulatus. — *Arch. Fisiologia, Vol. 17, Fasc. 3-6, pp. 105-136. Firenze, 1919.*

Verga Giovanni. Intorno ai fatti di accrescimento verificatisi in un segmento di perone trapiantato. — *Bull. Soc. med.-chir. Pavia, An. 31, N. 3 del 1919, pp. 121-133. Pavia, 1919.*

IV. Gonologia, Ontogenia, Teratologia

Beaux (De) Oscar. — Studi sui neonati dei mammiferi (forma esterna). Parte prima: Primati e Carnivori fissipedi. Cap. 5-9. Con tav. XIX-XXII e 28 fig. nel testo. — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 17, Fas. 2, pp. 144-215. Firenze 1918-19.*

Boccadoro Costanza. — Di alcune speciali formazioni (parassiti?) che si riscontrano nel vitello delle uova della *Rana esculenta*. — *Bull. Soc. med.-chir. Pavia, An. 31, N. 3 del 1919, pp. 215-253, con tav. Pavia, 1919.*

Boccadoro Costanza. — Di alcune speciali formazioni (parassiti?) che si riscontrano nel vitello delle uova della *Rana esculenta*. Con tav. III. — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 17, Fasc. 1, pp. 1-28, Firenze, 1918-19.*

Cantoni Vittorio. — Di taluni casi di gravidanza tubarica istmica prossimale. — *Annali Ostet. e Gin., An. 41, N. 7-8, pp. 189-195. Milano, 1919.*

Colle G. — Ricerche sullo sviluppo e sulla morfologia dell'osso nasale umano. — *Vedi M. Z., XXX, 8, 122.*

Comes Salvatore. — Fenomeni di rigenerazione e di auto-innesti in larve di Anfibi anuri. — *Atti d. Acc. Gioenia di Sc. Nat. in Catania, An. 95, 1918, (Ser. 5, Vol. 11, Memoria 15, pp. 1-9, con 8 fig. Catania, 1918.*

Foà Anna. — Osservazioni sullo sviluppo del baco da seta fino alla formazione della stria germinativa. — *Boll. d. Labor. di Zool. gen. e agr. d. R. Scuola Sup. d'Agr. in Portici, Vol. 13, pp. 317-358, con 4 tav. Portici, 1919.*

Foà Anna. — Confronto tra i primi stadi evolutivi del baco da seta nelle uova a schiusura normale e in quelle a schiusura estemporanea per l'azione dell'elettricità. — *Boll. d. Labor. di Zool. gen. e agr. d. R. Scuola Sup. d'Agr. in Portici, Vol. 13, pp. 57-69, con 1 fig. Portici, 1919.*

Fossati Giuseppe. — Contributo allo studio della gravidanza extrauterina ovarica. — *Annali Ostet. e Gin., An. 42, N. 7, pp. 433-458, con tavole. Milano, 1920.*

Frassetto F. — Lo scheletro degli arti nell'uomo e nei vertebrati: Filogenesi ed Ontogenesi. — *Vedi M. Z., XXX, 8, 122.*

Gaetani (De) Luigi. — Influenza della pressione atmosferica sullo sviluppo di alcune uova. — *Atti R. Acc. Peloritana, Vol. 29. Estr. di pp. 8. Messina, 1919.*

Ganfini C. — Su alcuni gangli del III, V, e tronco anteriore del VII in embrioni di amnioti. — *Vedi M. Z., XXX, 8, 126.*

Livini F. — Contribuzione alla conoscenza della istogenesi della ghiandola tiroide, nell'uomo. — *Vedi M. Z., XXX, 8, 124.*

Livini F. — Presenza di sostanza colloide nella tiroide di giovani embrioni umani. — *Vedi M. Z., XXX, 8, 124.*

Livini Ferdinando. — Intorno alla presenza di glicogeno in diversi organi di un

embrione umano di 18 mill. Nota prev. — *Rend. Ist. Lombardo Sc. e Lett., Ser. 2, Vol. 53, Fasc. 8-9, pp. 342 343. Milano, 1920.*

Marchetti Laura. — Sul destino del blastoporo durante la formazione del *canalis neurentericus* e del *proctodoeum* nel *Bufo vul aris.* Con 13 fig. — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 17, Fas. 2, pp. 216-238. Firenze, 1918-19.*

Mongiardino Teresio. — Osservazioni sullo sviluppo dei denti nei Mammiferi. Origine e formazione degli spazi interglobulari di Czermak nel *Bos taurus.* Con tav. XVII-XVIII. — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 17, Fasc. 2, pp. 130-143. Firenze, 1918-19.*

Monterosso Bruno. — Il ciclo biologico dell'oocite dei mammiferi attraversa un periodo di vita latente? — *Riv. di Biologia, Vol. 1, Fasc. 3-4, maggio-agosto 1919, pp. 382-396. Roma, 1919.*

Mummery J. H. — Calcificazione dello smalto e della dentina. — *Vedi M. Z., XXX, 8, 123.*

Neppi Valeria. — La riproduzione vegetativa nei polipi idroidi. — *Riv. di Biologia, Vol. 1, Fasc. 3-4, maggio-agosto 1919, pp. 461-463. Roma, 1919.*

Pardi F. — Contributo allo studio dello strato connettivale dell' amnios e delle cosidette « cellule rhagiocrine » di Renaut. — *Atti d. Soc. Tosc. di Sc. Nat., Proc. Verb., Vol. 28, N. 5, pp. 44-51. Pisa, 1919.*

Piccoli S. — Sulla struttura dei vasi fetali con speciale riguardo al tessuto elastico. — *Vedi M. Z., XXX, 8, 124.*

Rappini Matilde. — Sul disfacimento autolitico delle ghiandole adesive (ventose) nelle larve di *Bufo vulgaris.* Nota preliminare. — *Riv. di Biologia, Vol. 1, Fasc. 3-4, maggio-agosto 1919, pp. 397-399. Roma, 1919.*

Riquier G. Carlo. — Lo sviluppo del sistema nervoso simpatico nei Cheloni e negli Uccelli. — *Riv. di Pat. nerv. e ment., An. 21, Fasc. 4, pp. 193-194. Firenze, 1916.*

Russo Achille. — La funzione di assorbimento e di secrezione interna nelle cellule della granulosa del follicolo di Graaf della coniglia, la degenerazione grassa ed il ciclo vitale dell'ovo. (Con appendice: su le cause determinanti il sesso dei nati della Coniglia). — *Atti d. Acc. Gioenia di Sc. Nat. in Catania, An. 95, 1918, (Ser. 5, Vol. 11), Memoria 3, pp. 1-21, con 2 tav. e 3 fig. Catania, 1918.*

Sfameni P. — Le vedute di G. B. Ercolani su alcune questioni di anatomia e fisiologia della placenta confrontate colle corrispondenti vedute moderne. — *Folia Gynaecologica, Vol. 12, Fasc. 4, 1919. Estr. pp. 32. Pavia, 1919.*

Sfameni P. — Sulla etiologia delle cisti subcoriali nella placenta umana. Nota critica. — *Clin. Ostet. Gin. della R. Un. di Cagliari. pp. 14.* [*Senza data e luogo di pubblicazione*].

Sirtori Carlo. — Ricerche sperimentali intorno all'asportazione dell'ovario, surrene, tiroide rispetto all'andamento della gravidanza. — *Atti Soc. lombarda Sc. med. e biol., Vol. 8, Fasc. 3-4, pp. 141-156. Milano, 1919.*

Vastarini-Cresi G. — Contributo alla conoscenza della organogenesi della lingua (Papilla vallata retrocaecalis nell'uomo). — *Ricerche fatte nel Lab. di An. norm. d. R. Univ. di Roma, etc., Vol. 19, Fasc. 1-2, pp. 97-122, con 1 tav. e 9 fig. Roma, 1916.*

V. Citologia e Istologia.

Amato Alessandro. — Ricerche sperimentali sulla fagocitosi. VII. Sulla reversibi-

lità del fenomeno di sensibilizzazione opsonica. — *Sperimentale (Arch. biologia norm. e patol.), An. 73, Fasc. 3-4, pp. 261-276. Firenze, 1919.*

Baggio Gino. — Ricerche sperimentali riguardanti l'influenza della tiroide sulla formula leucocitaria del sangue a proposito della linfocitosi dei Basedowiani. — *Arch. Sc. med., Vol. 43, Fasc. 3-4, pp. 93-127. Torino, 1920.*

Bruno Giovanni. — L'intima struttura delle fibre del miocardio nell'ipertrofia cardiaca. Con tav. — *Arch. Sc. med., Vol. 43, Fasc. 1-2, pp. 50-62. Torino, 1920.*

Calderone A. e **Runfola** P. — Ricerche sperimentali sulla fagocitosi. IX. Influenza della temperatura sulla fagocitosi negli animali a sangue freddo. — *Sperimentale (Arch. biologia norm. e patol.), An. 73, Fasc. 3-4, pp. 283-291. Firenze, 1919,*

Cesaris Demel A. — Les plaquettes. Recherches sur leur origine, sur les modalités de leur pénétration dans les vaisseaux, sur les variations morphologiques qu'elles peuvent présenter dans la circulation. (Résumé de l'Auteur). — *Arch. ital. de Biologie, Tome 69, Fasc. 3, pp. 223. Pise, 1919.*

Corti Alfredo. — L'apparato reticolare interno del Golgi nelle cellule dell'epitelio intestinale di mammifero. Con 1 tav. — *Bull. delle Sc. Med., organo della Soc. e della Scuola med. chir. Estr. di pp. 20. Bologna, 1919-20.*

Franco Enrico Emilio e **Ferrata** Adolfo. — Cellule istioidi (emoistioblasti) e loro derivati nel sangue circolante: nota 1.ª. — *Arch. Sc. med., Vol. 42, Fasc. 3-4, pp. 109-115. Torino, 1919.*

Gaetani (De) Luigi. — Il condrioma e la fibrillogenesi nelle cellule del fascio atrioventricolare degli ovini. — *Atti R. Acc. Peloritana, Vol. 29. Estr. di pp. 17. Messina, 1919.*

Golgi Camillo. — Sulla struttura dei globuli rossi dell'uomo e di altri animali. — *Bull. Soc. med.-chir. Pavia, An. 31, N. 3 del 1919, pp. 197-214, con tav. Pavia. 1919.*

Golgi Camillo. — Il centrosoma dei globuli rossi del sangue circolante dell'uomo e di altri animali. — *Rend. Istit. lombardo Sc. e Lett., Ser. 2, Vol. 53, Fasc. 8-9, pp. 344-352. Milano, 1920.*

Lamendola S. e **Patania** G. — Ricerche sperimentali sulla fagocitosi. VIII. Sulla accelerazione termica della fagocitosi. — *Sperimentale (Arch. biologia norm. e patol.), An. 73, Fasc. 3-4, pp. 277-282. Firenze, 1919.*

Levi Giuseppe. — Nuovi studi su cellule coltivate *in vitro*: attività biologiche, intima struttura, caratteri morfologici specifici. Con tav. XXV-XL e 4 figure nel testo. — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 16, Fasc. 4, pp. 423-599. Firenze, 1917-18.*

Livini Ferdinando. — Sulla presenza di miofibrille trasversalmente striate nel miocardio di giovani embrioni umani: nota prev. — *Rend. Istit. lombardo Sc. e Lett., Ser. 2, Vol. 53, Fasc. 2-4, pp. 143-146. Milano, 1920.*

Maccabruni Francesco. — Contributo allo studio delle cellule del Rieder. — *Annali Ostet. e Gin., An. 41, N. 9-10, pp. 236-251, con tav. Milano, 1919.*

Macco (Di) Gennaro. — Ricerche sperimentali sulla fagocitosi. XI. Modificazioni della fagocitosi per effetto della fatica. — *Sperimentale (Arch. biologia norm. e patol.), An. 74, Fasc. 1-3, pp. 82-92. Firenze, 1920.*

Montagnani Mario. — Contributo allo studio delle granulazioni metacromatiche degli eritrociti. — *Sperimentale (Arch. biologia norm. e patol.), An. 73, Fasc. 1-2, pp. 21-41. Firenze, 1919.*

Morselli Enrico. — Psichiatria ed Istologia. Speranze e delusioni della fina Anatomia del sistema nervoso in rapporto alla Psicologia normale e patologica. — *Quaderni di Psichiatria, Vol. 16, 1917-19. Estr. pp. 76. Genova, 1919.*

Parrino Giorgio. — Ricerche sperimentali sulla fagocitosi. X: Sulla influenza che spiegano sulla fagocitosi vari fissatori del protoplasma batterico: alcool, formolo, sublimato, acido cromico, acido osmico. — *Sperimentale (Arch. biologia norm. e patol.), An. 74, Fasc. 1-3, pp. 76-81. Firenze, 1920.*

Pensa Antonio. — Osservazioni di morfologia e biologia cellulare. (La cellula pancreatica esocrina). Nota preventiva. — *Parma, Unione tip. parmense 1919, pp. 24, con tav. 7 e 8.*

Perroncito A. — Megacariociti e piastrine del sangue: 1ª nota prev. — *Bull. Soc. med.-chir. Pavia, An. 32, N. 4 del 1919, pp. 607-614. Pavia, 1919.*

Sireci Damiano. — Ricerche sperimentali sulla fagocitosi. V. Influenza dello scuotimento dei leucociti del siero di sangue e dei batteri sulla fagocitosi. VI. Azione dei raggi ultravioletti sul siero, sui leucociti e sui batteri. — *Sperimentale (Arch. Biologia norm. e patol.), An. 73, Fasc. 3-4, pp. 245-260. Firenze, 1919.*

Veratti Emilio. — Osservazioni istologiche sul tessuto miocardico coltivato *in vitro*. — *Rend. Istit. lombardo Sc. e Lett., Ser. 2, Vol. 53, Fasc. 5-7, pp. 244-251, con tav. Milano, 1920.*

VI. Tecnica zoologica, anatomica e microscopica.

Beccari Nello. — Nuovi metodi di Gallego per colorire i tessuti mediante il virofissaggio della fucsina basica con il formolo. — *Rend. adunanza Acc. Med. Fis. fiorentina, seduta 18 dicembre 1919, in Sperimentale, Vol. 73, Fasc. 3-4, pp. 321-325. Firenze, 1920.*

Buglia G. — Apparecchietto per lo studio della contrazione muscolare in animali conservati a diverse temperature costanti. — *Atti d. Soc. Tosc. di Sc. Nat., Proc. verb., Vol. 27, N. 2, pp. 20-24, con 1 fig. Pisa, 1918.*

Polettini Bruno. — Un metodo semplice per la preparazione di un liquido colorante tipo Giemsa. — *Policlinico, Sez. pratica, An. 27, Fasc. 30, pp. 791-792. Roma, 1920.*

Romanese R. — Presentazione di preparati di sangue trattati con un nuovo liquido per la colorazione del Romanowsky. — *Giorn. Acc. Medicina Torino, An. 82, N. 9-12, pp. 390-394. Torino, 1919.*

COMUNICAZIONI ORIGINALI

ISTITUTO DI ANATOMIA E FISIOLOGIA COMPARATE DELL'UNIVERSITÀ DI TORINO

DOTT. LUIGI COGNETTI DE MARTIIS

Nuovo contributo alla conoscenza delle Gregarine Monocistidee.

(Con 2 figure nel testo).

È vietata la riproduzione.

Gli studî comparativi che da alcuni anni ho intrapreso sulle Monocistidee mi vennero singolarmente favoriti dalla scelta di Oligocheti esotici per la ricerca di quelle interessanti forme parassite.

Pure ricorrendo a materiale compreso in collezioni fissate e conservate in alcool da qualche mese mi è riuscito di ottenere ben spesso ottimi preparati microscopici, e mi tornò vantaggioso, nei confronti di talune particolarità citologiche in forme e in stadî talora molto disparati, disporre di esemplari fissati allo stesso modo.

Il confronto fra i miei preparati e le figure che i varî autori hanno ricavato da materiale appositamente trattato con fissativi citologici (fra cui anche l'alcool) mi hanno convinto che le differenze di perfezione e di nettezza delle immagini sono non di rado trascurabili.

Le due specie quì sotto descritte vennero trovate in Oligocheti conservati in alcool forte per circa quattro mesi. Le sezioni dei pezzi infestati, spesse 10-15 micr. sono state colorate con emallume Mayer acido seguito da lavaggio in acqua di fonte e da un colorante di contrasto (eosina) (1).

(1) Per osservazioni e disegni oltre i 500 diametri ho usato l'obbiettivo semi-apocromatico di Koristka $^1/_{15}$ a immersione omogenea.

Dirhynchocystis brasiliensis n. gen. n. sp.

Rinvenni questa interessante Monocistidea nelle capsule e nei sacchi seminali d'un esemplare tipo di *Fimoscolex inurus* Cogn., Glossoscolecino brasiliano raccolto nei prati umidi di São Paulo nell'ottobre 1912 e cortesemente affidatomi in studio dal Prof. K. Grobben dell'Università di Vienna (1). Essa è rappresentata da buon numero di trofozoiti affatto liberi frammezzo ai prodotti sessuali, dotati di forma ben definita: uno stadio intracitoforico, quale spesso si osserva nel periodo di accrescimento delle Monocistidee genitali degli Oligocheti (2), sembra mancare nella specie in discorso o quanto meno esso non pare coincida con la stagione in cui venne raccolto il Glossoscolecino ospitatore, nè trovai trofozoiti avvolti da linfociti, pure essendo questi ultimi abbondanti negli organi sopra citati.

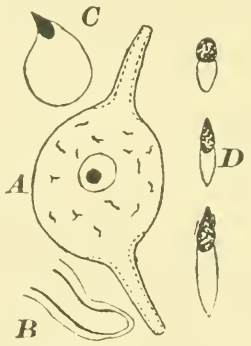


Fig. 1. — *Dirhynchocystis brasiliensis* n. g. n. sp.
A trofozoite, × 360; *B* estremità di un'appendice, × 800; *C* gamete, × 2250; *D* sporozoiti in tre stadi successivi, × 2250.

La forma dei trofozoiti è caratteristica (fig. 1 *A*): da una porzione principale o corpo ovoide sporgono due appendici subcilindriche fra loro uguali, dirette in senso quasi opposto. Gli assi principali delle due appendici formano incrociandosi un angolo che si aggira sui 130 gradi. Il corpo appare spesso un po' deformato per l'azione dell'alcool; misura 45-55 micr. secondo l'asse minore, 55-80 micr. secondo l'asse maggiore. Le due appendici misurano ciascuna circa 25 micr. in lunghezza, la loro base è larga 8-10 micr.,

(1) Per i caratteri dell'Oligochete ospitatore si consulti: Cognetti 1913, Michaelsen 1917.
(2) Cfr. Hesse 1909, Cognetti 1918.

l'apice è spesso 6-8 micr. e appare arrotondato. La sezione trasversa delle appendici è circolare. Pure essendo dotate verosimilmente di mobilità, come prova fra altro la disposizione arcuata o sinuosa ch'esse mostrano in varî esemplari, dette appendici non pare siano retrattili durante il periodo di accrescimento del trofozoite: esse ne caratterizzano la forma. Suppongo che siano destinate a scomparire quando il trofozoite diventa sizigite, ma non ho potuto controllare questa mia supposizione. Non ho trovato esemplari attaccati alla superfice di qualche organo dell'ospitatore mediante una delle appendici, sicchè mi mancano dati per ascrivere con certezza alle appendici il significato di organiti d'adesione com'è il caso invece per l'unica appendice (tromba) di *Rhynchocystis Hessei* Cogn. (1). Le appendici di *Dirh. bras.* rassomigliano alla tromba di quest'ultima specie, ma non mostrano una interruzione apicale dell'epicito e del sarcocito, nè sono provviste di creste epicitarie (fig. 1 *B*). Queste ultime mancano su tutta la superficie del trofozoite il cui epicito è estremamente sottile e confuso col sarcocito sottostante, il quale, sulle appendici, ha uno spessore apprezzabile, come pure alla loro base, mentre sul resto del corpo è indistinto. Le appendici lasciano pure distinguere uno strato miocitico parallelo alla superficie e interposto fra sarco- ed entocito (fig. 1, in *A* punteggiato). Il miocito è cianofilo al pari di quello di *Rhynch. Hessei*, ma non vi potei riconoscere dei mionemi: esso appare organizzato a formare un tubo largo circa 7 micr., chiuso all'estremo distale, espanso alla base di ogni appendice a raggiungere la regione superficiale del corpo per confondersi col sottile strato sarco-epicitico. Alla regione apicale delle appendici il miocito si fa più sottile, così dicasi del sarcocito, entrambi ancora riconoscibili (fig. 1 *B*).

L'entocito ha aspetto alveolare, gli alveoli sono occupati da grani di paramylon rifrangenti e fra loro molto serrati: detti granuli non trattengono nè l'emallume nè l'eosina. Per riconoscerne il contorno è necessario chiudere molto il diaframma del microscopio; essi nei trofozoiti minori appaiono bacillari, nei più grossi ovoidi, lunghi 5 micr. spessi 3. Nell'entocito sono sparsi senza ordine degli addensamenti, più o meno cianofili, simili a piccoli coaguli di forma assai irregolare, sublaminare: essi ricordano un po' il materiale cianofilo già da me indicato per *Monocystis Beaufortii* Cogn. (2).

(1) Cfr. Cognetti 1913.

(2) Cfr. Cognetti 1918. Recentemente Trégouboff (1918) ha ricordato la presenza nell'entocito di una Monocistidea, *Gonospora testiculi* Trég., di particolari inclusioni che trattenendo i coloranti danno al trofozoite « une apparence trachetée »; secondo detto autore esse rappresentano i residui di materie nutritizie assorbite dal parassita.

In quest' ultima specie il materiale cianofilo scompare al termine dell' accrescimento del trofozoite, in *Dirhynch. br.* esso appare più scarso e più frammentato nei trofozoiti più grossi.

Il nucleo è tondeggiante, non ha posizione fissa, misura circa 12 micr. in diametro e contiene un cariosoma sferico spesso 4-5 micr.

Nei sacchi e nelle capsule seminali dell'esemplare di *Fimoscolex* sopra ricordato non trovai trofozoiti di altre specie oltre a quelli sopra descritti; nei sacchi seminali rinvenni alcune cisti racchiudenti fra altro delle masse di grani di paramylon uguali a quelli dei grossi trofozoiti di *Dirhynch. bras.* sicchè non esito a considerare quelle cisti come appartenenti a detta specie. Hanno forma tondeggiante e misurano 150-180 micr. in diametro: parte di esse contengono sporocisti. In una trovansi molti gameti irregolarmente ammassati attorno ad un residuo citoplasmatico, in due altre infine detto residuo, come il precedente ricchissimo di grani di paramylon, contiene gran numero di piccoli nuclei, più numerosi alla periferia, indizio di gamatogenesi quasi ultimata (1) In tutte le cisti uno spazio più o meno ampio appare vuoto ad indicare la probabile esistenza di un liquido cistico e al tempo stesso l' avvenuta coartazione del residuo plasmatico.

Il gamete figurato (fig. 1 C) riproduce una forma che ripetutamente potei osservare nella cisti sopra ricordata, e che già per altre Gregarine è stata descritta. Non posso tuttavia dire con certezza se ai gameti piriformi, lunghi 5 micr., spessi 4 micr., con nucleo apicale, altri se ne accompagnino nella medesima cisti, o se fra gameti della stessa forma vi siano differenze nel volume del nucleo; rimane quindi incerto se *Dirhynch. brasil.* abbia coniugazione anisogama. Le sporo cisti sono biconiche a poli uguali, misurano circa 23 micr. in lunghezza e circa 6 micr. in spessore. Esaminandone il contenuto in differenti cisti potei seguire la formazione degli sporozoiti attorno al residuo sporale (fig. 1D).

Ciascuno degli otto nuclei tondeggianti derivati dal nucleo della spora appare dapprima associato ad una breve appendice protoplasmatica fortemente eosinofila; questa in seguito si allunga aumentando in dimensioni ma conservando l'eosinofilia.

Il nucleo pure si allunga rimanendo ad una estremità. Lo sporozoite maturo misura 6-7 micr. in lunghezza di cui un terzo oc-

(1) Non è riconoscibile il contorno dei due sizigiti forse a causa della loro disposizione nel preparato di sezioni in serie o in seguito a deformazione per effetto dell'alcool.

cupato dal nucleo, e poco più di 1 micr. in spessore; le due estremità sono acuminate. All'inizio della loro formazione gli sporozoiti sono disposti senza ordine sul residuo sporale, alla fine appaiono quasi sempre diretti nel senso dell'asse maggiore della sporocisti: escono attraverso gli apici di questa.

Il nuovo genere istituito per la specie sopra descritta è caratterizzato dalla forma del trofozoite: l'esistenza in questo di due appendici situate a poli quasi opposti, e provviste di miocito, non trova riscontro nei caratteri di altri generi di monocistidee a sporocisti omopolari. La forma simile che possono assumere i trofozoiti di qualche specie di *Monocystis* s. s. è transitoria e dipende dalla mobilità e deformabilità più o meno grande dei trofozoiti medesimi. In nessuno degli esemplari di *Dirh.* esaminati trovai variazioni importanti nella forma sopra descritta e figurata.

Nematocystis almae nov. sp.

Questa specie può annoverarsi fra le Monocistidee " celomiche „ (1): trovai diversi trofozoiti nella cavità generale d'un esemplare adulto di *Alma emini* Mich. var. *aloysii-sabaudiae* Cogn. raccolto sulla catena del M. Ruwenzori nel giugno 1906 durante la spedizione di S. A. R. Luigi Amedeo di Savoia Duca degli Abruzzi (2). I trofozoiti sono di solito avvolti ognuno da più linfociti e contenuti nei segmenti che seguono al 14°; nei sacchi seminali non ne trovai.

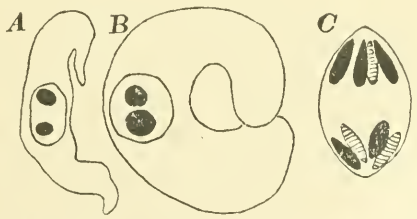


Fig. 2. — *Nematocystis almae* n. sp., A B due trofozoiti. × 800; C spora ottonucleata, × 2250.

La forma del trofozoite è più o meno allungata con tendenza a curvarsi fortemente ad arco (fig. 2 A, B); la sezione trasversa è circolare, le due estremità sono fra loro uguali, arrotondate o più o meno protese in punta conica. Gli esemplari più piccoli hanno di-

(1) Cfr. Hesse *1909 p. 46, 282*.

(2) Per la bibliografia relativa a questo Oligochete si consulti Michaelsen *1917, pag. 369*.

mensioni che si aggirano attorno alle seguenti: lunghezza 4-5 micr. spessore, a metà, 8 micr., l'esemplare più grosso è lungo 75 micr. spesso 12 micr.

Nella regione periferica è irriconoscibile una successione di strati. Il citoplasma è alveolare, dotato di notevole cianofilia, negli esemplari maggiori mostra molte granulazioni cianofile, talvolta in parte addensate presso le estremità. Quest'ultime, quando sono protese in punta conica, appaiono costituite da un plasma a struttura omogenea e debolmente colorato dall'emallume. Non sono riconoscibili grani di paramylon nel citoplasma.

Il nucleo è sempre situato a metà del trofozoite, ha forma sferica o ovoide e misura da 6 a 10 micr. in diametro: contiene (? sempre) due cariosomi tondeggianti di mole disuguale (2-4 micr.) allineati sull'asse maggiore del trofozoite.

Pure nel celoma dell'esemplare di *Alma* sopra nominato trovai una cisti tondeggiante, del diametro di circa 60 micr., avvolta da uno spesso strato di linfociti. La cisti appartiene probabilmente alla medesima specie di cui ho descritto i trofozoiti. Il suo lume manca di grani di paramylon, ma è occupato quasi per intero da un ammasso tondeggiante di spore 8-nucleate, lunghe 9 micr. spesse 5-6 micr. Attorno alle singole spore non potei distinguere un involucro. La forma della spora è ovale, a punte ottuse: i nuclei, allungati (2-3 micr.), sono raggruppati presso i due poli (fig. 2 C). Ai due poli di ogni spora il citoplasma è un po' eosinofilo: forse rappresenta l'inizio della formazione della parte citoplasmatica dei singoli sporozoiti.

Ho annoverato la nuova specie quì sopra descritta nel genere *Nematocystis*, istituito da Hesse (1909 pag. 45), per la forma dei trofozoiti, senza tener conto dell'indicazione " corps de grande taille „ riferita nella diagnosi di detto genere. Rispondono invero a questa indicazione le quattro specie descritte nella monografia di Hesse (1909 p. 145-161) (1), i cui trofozoiti sono lunghi 1 o 2 mm. e persino (*N. magna* Schmidt) 5 mm., ma credo che accanto a forme giganti possano, in un medesimo genere, annoverarsi forme nane. In *N. almae* si ripete il carattere offerto quasi sempre dai trofozoiti di *N. anguillula* Hesse, cioè il nucleo provvisto di due cariosomi allineati sull'asse principale dell'animale: in *N. anguillula* il nucleo è generalmente situato verso la metà del corpo.

Torino, Palazzo Carignano.

(1) Di una quinta specie, *N. elongata*, non è riferito che il nome (*p. 203*).

Lavori citati.

Cognetti de Martiis 1913. — Contributo alla conoscenza del genere Fimoscolex. — *Zool. Jahrb. Abt. f. Syst. 34.*

id. 1918. — Nuove Gregarine Monocistidee (nota prelim.). — *Monit. Zool. ital., 29.*

Hesse E. 1909. — Contribution à l'étude des Monocystidées des Oligochètes. — *Arch. zool. exper. (5), 3.*

Michaelsen W. 1917. — Die Lumbriciden, mit besond. Berücks. Glossosc. — *Zool. Jahrb. Abt. f. Syst. 41.*

Trégouboff G. 1918. — Étude monographique de Gonospora testiculi Trég. — *Arch. zool. expér, 57.*

ISTITUTO ANATOMICO DI PADOVA

Dott. DOMENICO CALZAVARA, Assistente

Sul muscolo subanconeo dell'uomo

È vietata la riproduzione.

Il Roubieu, nel 1816, descrisse per il primo un piccolo muscolo " situé à la région supérieure de la cavité olécrânienne „, ricoperto dal muscolo tricipite, ma sempre separato da questo " par une couche de tissu cellulaire „; vide che il muscoletto, sorto " dans le petit enfoncement qui supérieurement commence la cavité olécrânienne...., par son bord inférieur il se perd sur la capsule en épanouissant ses fibres „, e gli diede il nome di " cubiti-huméro-capsulaire „.

Il Velpeau ed il Cruveilhier, senza ricordare il Roubieu, accennarono all'esistenza di fasci muscolari inseriti alla parete posteriore della capsula fibrosa dell'articolazione del gomito, ritenendoli però come una semplice dipendenza del muscolo tricipite. Nel 1839, il Theile asserì di aver trovato molto spesso alcuni fascetti del vasto mediale del tricipite, distinti dagli altri, che si perdevano sulla capsula fibrosa del gomito. Più tardi (1841), modificando le sue idee, riconobbe in quei fascetti una formazione autonoma, alla

quale spettava il compito di tendere la capsula articolare del gomito, e descrisse il muscolo col nome di Subanconeo (Unter-Knorrenmuskel).

Secondo il Theile, questo muscolo si metteva in evidenza tagliando il tricipite trasversalmente poco al di sopra dell'articolazione del gomito e ribattendone la porzione inferiore in basso; esso constava di due fasci muscolari, l'uno esterno e l'altro interno " die oberhalb der interen Oberarmgrube neben dem äusseren und inneren Winkel des Knochens entstehen, gerade abwärts gehen, und sich, ganz vom Vorderarmstrecker getrennt, an die Kapsel des Ellenbogengelenkes heften „.

Non avendo il Theile fatto accenno agli autori precedenti, quelli che accolsero i risultati delle sue ricerche attribuirono a lui la scoperta del muscolo e soltanto il Martin (1874) aggiudicò la priorità al Cruveilhier.

Ben pochi però comfermarono i dati del Theile, descrivendo il subanconeo come un muscolo autonomo e costante.

Alcuni (W. Krause, Testut, Le Double) lo considerarono come una rara variazione. Molti ne ammisero la costanza, ma non l'autonomia, considerandolo come una semplice dipendenza del muscolo tricipite; altri considerarono come disposizione costante l'inserzione alla capsula di semplici fascetti del tricipite, senza designarli con una speciale denominazione; altri, infine, negarono recisamente tale disposizione, ammettendo una semplice aderenza fra tricipite e capsula.

Fra coloro che eseguirono ricerche speciali intorno al muscolo, il Kulaewsky (1869) per primo negò ogni individualità anatomica al subanconeo, affermando ch'esso rappresentava soltanto fasci atrofizzati del muscolo tricipite.

Il Martin, più tardi, e quindi il Hultkrantz (1897) e R. Fick (1904) negarono l'esistenza del muscolo.

Il Hultkrantz ed il Fick ammisero che ad evitare l'inclusione della capsula articolare del gomito tra becco olecranico e fossa omonima, nell'estensione del gomito, provveda l'intima aderenza fra questa ed il muscolo tricipite. Tale aderenza, secondo il Fick, basterebbe anche a spiegare la mancata inclusione nei casi di paralisi del tricipite, sui quali il Duchenne aveva già richiamato l'attenzione, esprimendo (in base ad essa e dal punto di vista puramente fisiologico) forti dubbi sull'utilità dei muscoli articolari in generale.

Siccome molti trattatisti seguitano a ricordare il muscolo suban-

coneo del Theile, credei opportuno fare ricerche allo scopo di risolvere in modo definitivo la questione.

A tal fine ho dissecato 100 arti appartenenti a cadaveri d'ambo i sessi e di svariate età. Nella dissezione ho preceduto sia col metodo indicato dal Theile, sia dissecando il muscolo tricipite dai lati, cioè a partire dai setti intermuscolari interno ed esterno del braccio e procedendo verso la linea mediana. Ho invano cercato, in tutti gli arti dissecati, fasci muscolari che potessero in qualche modo avvicinarsi alla descrizione del Theile, che fossero, cioè, situati anteriormente al tricipite e da questo distinti e che, sorgendo dalla faccia posteriore dell'omero, d'ambo i lati della fossa olecranica, andassero ad inserirsi alla capsula. Non ho nemmeno mai riscontrato fasci del tricipite che a questa prendessero inserzione. Trovai invece costantemente che alcuni dei fascetti più profondi del tricipite, sorti dall'estremo inferiore della faccia posteriore dell'omero lungo una linea arcuata, concava verso la fossa olecranica, si comportano distalmente in questo modo: quelli situati presso alla linea mediana dell'omero, passando a ponte sopra alla detta fossa, aderiscono lassamente alla massa adiposa che la riempie, quelli posti ai lati aderiscono strettamente alla capsula fibrosa dell'articolazione del gomito, ma tutti infine, convergendo verso l'olecrano, si riuniscono con quelli sorti più in alto per terminare insieme nel tendine comune.

Fra il tendine del tricipite e la parete della capsula articolare esistono quindi rapporti di semplice aderenza, che si mostra costantemente più stretta sul margine radiale della troclea omerale.

Nella porzione inferiore, in vicinanza della superficie craniale dell'olecrano, tendine e capsula sono separati dalla borsa muccosa sottotendinea dell'olecrano, che trovai pressochè costante nel vecchio, frequente nell'adulto e sempre mancante nel bambino. Complessivamente esisteva in una media di poco inferiore ai 3/5 dei cadaveri presi in esame. I miei dati su questo punto concordano quindi press'a poco con quelli del Gruber, che asserì di aver trovata la borsa nei 3/5 dei cadaveri di varie età.

Non esistendo, adunque, fasci muscolari nè autonomi, nè dipendenti dal tricipite, inseriti alla capsula fibrosa od al fondo cieco sinoviale sottotricipitale, si potrebbe pensare, d'accordo con gli autori sopra citati, che l'inclusione della capsula, nell'estensione del gomito, venga impedita dall'aderenza tra quella ed il tricipite, mentre io ho sempre trovato come, anche dopo rimossa completamente, mediante la dissezione, tale aderenza, quando si facciano eseguire all'artico-

lazione movimenti di estensione, la capsula non rimane mai inclusa, ma si raccoglie costantemente in pieghe trasversali al di sopra dell'olecrano. Ciò avviene perchè questo, quando si avvicina alla fossa olecranica, scorrendo strettamente addossato alla troclea omerale, passa col suo becco sotto alla porzione superiore della capsula che quivi, rinforzata dai fasci trasversi, gli forma come un ponte fibroso, e così in nessun modo può venir trascinata ed inclusa fra il becco e la fossa.

Quanto alle porzioni media ed inferiore della capsula, che sono portate in alto insieme all' olecrano, esse vengono ad urtare, nella loro ascesa, contro lo stesso ponte fibroso e sono così costrette a formare le predette pieghe temporanee.

Il meccanismo di formazione di queste non è quindi legato, come ammisero il Henle ed il Gerlach, ai rapporti della capsula col muscolo tricipite, ma si spiega invece in base alla conformazione della parete posteriore della capsula.

Quando poi si apra l' articolazione del gomito si vede frequentemente, sulla faccia interna della sinoviale, poco al di sopra del becco olecranico, una piccola piega fissa, arcuata, a direzione trasversa, la quale incappuccia il margine anteriore di quel processo. Il Hulkrantz e R. Fick (i soli che fecero chiaro accenno a tale piega) la ritennero frequente. In base alle mie ricerche debbo confermare i risultati di questi autori ed aggiungere che, quando la piega manca, trovansi al suo posto pieghe minori. Per quanto riguarda il suo significato, essa è un organo di riempimento destinato a colmare lo spazio angolare normalmente esistente, a gomito flesso, fra l' estremo del becco olecranico e la troclea omerale, e ad interporsi, a gomito esteso, tra il becco olecranico ed il fondo della fossa omonima.

Gli autori che hanno ritenuta necessaria la presenza del muscolo subanconeo allo scopo di tendere il fondo cieco sinoviale posteriore e di impedirgli di introflettersi e rimanere quindi incluso tra olecrano e fossa olecranica, non hanno avvertito che lo spazio, dove tale introflessione con la consecutiva inclusione dovrebbe verificarsi, non è libero, ma occupato dalla piega sinoviale sopra descritta o, quando essa manchi, dalle pieghe minori che la sostituiscono.

Conclusioni

È erroneo attribuire al Theile la priorità nella descrizione del muscolo subanconeo perchè esso era stato descritto, per quanto in modo un po' diverso, dal Roubieu, ed erano stati descritti dal

Velpeau e dal Cruveilhier fasci del muscolo tricipite inseriti alla capsula articolare del gomito.

Non ho mai riscontrato la presenza di fascetti muscolari, nè autonomi, nè uniti col vasto mediale del tricipite, inseriti alla parete posteriore della capsula fibrosa dell' articolazione del gomito, nè al fondo cieco sinoviale sottotricipitale. Tra la capsula ed i fasci muscolari e tendinei più bassi del tricipite esistono soltanto rapporti di aderenza più o meno stretta.

A questa aderenza non si può attribuire esclusivamente, come fecero alcuni autori, l' ufficio di impedire l' introflessione e l' inclusione, a gomito esteso, della capsula fibrosa e del fondo cieco posteriore della sinoviale.

A tale scopo concorrono e la conformazione stessa della capsula fibrosa, che obbliga la capsula, durante l' estensione, in parte a rimaner tesa ed in parte a raccogliersi in pieghe temporanee al di sopra dell' olecrano, e la presenza della piega sinoviale fissa, che incappuccia il becco dell' olecrano, o, quando essa manchi, delle pieghe minori che la sostituiscono.

Bibliografia

Cruveilhier J. — Traité d' Anatomie descriptive. — *Tome I° Paris, 1834.*

Duchenne G. B. (de Boulogne). — Physiologie des mouvements démontrée à l' aide de l' expérimentation électrique et de l' observation clinique et applicable à l' étude des paralisies et des déformations. — *Paris, 1867.*

Fick R. — Handbuch der Anatomie und Mechanik der Gelenke. — *Jena, 1904-1911.*

v. Gerlach J. — Handbuch der speciellen Anatomie des Menschen in topographischen Behandlung. — *München und Leipzig, 1891.*

Gruber W. — Monographie der bursae mucosae cubitales. — *Mémoires de l' Académie Impériale des Sciences de St. Petersbourg. Série VII. Tome X. N. 7, St. Petersbourg, 1866.*

Henle J. — Handbuch der systematischen Anatomie des Menschen. — *Braunschweig, 1871.*

Hultkrantz J. W. — Das Ellenbogengelenk und seine Mechanik. — *Jena, 1897.*

Krause W. — Anatomische Varietäten. — *Hannover, 1880.*

Kulaewsky M. — Muscoli subcrurales et subanconaei. — *Archiv für Anatomie und Physiologie. Leipzig, 1869.*

Le Double A. F. — Traité des variations du système musculaire de l' homme. — *Paris, 1897.*

Martin R. — Ueber Gelenkmuskeln beim Meschen. — *Inaugural dissertation Erlangen, 1874.*

Roubieu G. J. — Traité des muscles capsulaires du corps humain. — *Opuscules d' Anatomie et d' Histoire Naturelle. I.ère Partie. Montpellier, 1816.*

Testut L. — Les anomalies musculaires chez l' homme. — *Paris, 1884.*

Theile Fr. W. — Ueber den Triceps brachii und den Flexor digitorum sublimis des Menschen. — *Müller's Archiv für Anatomie und Wissenschaftliche Medizin. Berlin, 1839.*

Id. — Lehre von den Muskeln und Gefässen des menschlichen Körpers. — *Leipzig, 1841.*

Velpeau Alf. A. L. A. — Traité complet d' Anatomie Chirurgicale. — *Bruxelles, 1834.*

NOTIZIE

Leggiamo nella Rassegna delle Scienze Biologiche, n. 1, anno III, 1921.

Ai Direttori degli Istituti Scientifici Universitari Italiani

Una gentildonna italiana, la signorina Irene De Robilant, ci scrive, e noi siamo ben lieti di pubblicare:

« Vorrei che Lei facesse sapere alle Università che la fondazione *Rockfeller* per la diffusione della istruzione (opera grandiosa) è disposta di dare alle Università d'Italia i periodici ed i giornali scientifici e letterari americani, da esse richiesti a scopo d'insegnamento, al prezzo di guerra. Cioè la detta Istituzione rimetterà la differenza del cambio, onde l'Italia non sia privata di quei periodici pubblicati in America che possono riuscire di utilità allo sviluppo della scienza, e contribuire allo scambio di idee fra i due paesi. Nello stesso tempo le Università sono pregate di inviare una lista delle pubblicazioni dello stesso genere in tutti i rami di cultura, arte, scienza, lettere, che vengono pubblicate nella loro città; il nome del periodico per intiero, la redazione e l'editore devono figurare nell'elenco ».

Italy American Society
23 West, 43rd. Street; New-York City

Irene De Robilant, associate Manager ».

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1921. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 52.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DA

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

CON LA COLLABORAZIONE

DI

BECCARI N. (Firenze) — GIACOMINI E. (Bologna) — LEVI G. (Torino) — LIVINI F. (Milano)
LOPEZ C. (Pisa) — STADERINI R. (Siena)

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*
12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 30.
Per l'estero Fr. 30 (in oro).

XXXI Anno — **Firenze - 1920** — **N. 10-11.**

SOMMARIO: Bibliografia. — Pag. 161-171.

Comunicazioni originali: **Sera G. L.,** I movimenti etnici nel Caucaso (Con tav. V e 2 figg. nel testo). — **Puntoni L.,** Intorno ad una variazione morfologica del muscolo scaleno nell'uomo. — Pag. 172-192.

Notizie. — Pag. 192.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.

B. — PARTE SPECIALE

I. Invertebrati in genere.

Barsali E. — Spigolature cecidologiche. — *Marcellia, Vol. 11, Fasc. 5-6, pp. 132-135, con fig. Avellino, 1915.*

Houard C. — Les collections cécidologiques du Laboratoire d'Entomologie du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris: Galles du Congo Français. — *Marcellia, Vol. 14, Fasc. 1-2, pp. 1164, Fasc. 3, pp. 65-71, con figg. Avellino, 1915.*

Houard C. — Les collections cécidologiques du Laboratoire d'Entomologie du Muséum d'Histoire naturelle de Paris: Galles de Nouvelle Calédonie (1.re Mem.). — *Marcellia, Vol. 14, Fasc. 5-6, pp. 143-181, con figg. Avellino, 1915.*

Houard C. — Les collections cécidologiques du Laboratoire d' Entomologie du Muséum d'Histoire naturelle de Paris: Galles de France. — *Marcellia, Vol. 13, Fasc. 1, p. 21; Fasc. 2-3, pp. 25-45, con figg. Avellino, 1914.*

Houard C. — Les Galles de l'Afrique occidentale française. VII. Notule cécidologique. — *Marcellia, Vol. 14, Fasc. 3, pp. 93-96. Avellino, 1915.*

Houard C. — Les collections cécidologiques du Laboratoire d'Entomologie du Muséum d'Histoire naturelle de Paris: Galles nouvelles d'Afrique, d'Asie et d'Océanie. — *Marcellia, Vol. 13, Fasc. 1-3, pp. 136-159, con figg. Avellino, 1914.*

Houard C. — Nouvelle liste de zoocécidiens recueillies en Corse. — *Marcellia, Vol. 13, Fasc. 4-5, pp. 115-126. Avellino, 1914.*

Houard C. — Galles d'Europe et d'Asie Mineure, nouvelles ou peu connues. — *Marcellia, Vol. 13, Fasc. 4-5, pp. 160; Fasc. 6, pp. 161-180. Avellino, 1914.*

Houard C. — Les collections cécidologiques du Laboratoire d'Entomologie du Muséum d'Histoire naturelle de Paris: Galles de E. Lemée. — *Marcellia, Vol. 14, Fasc. 1, pp. 97-128; Fasc. 3-6, pp. 129-131. Avellino, 1915.*

Houard C. — Caractères morphologiques et anatomiques des zoocécidiens des bruyères. — *Marcellia, Vol. 15, Fasc. 1-3, pp. 3-57. Avellino, 1917.*

Houard C. — Cécidies Nord-Africains. 3.me Contr. — *Marcellia, Vol. 15, Fasc. 5-6, pp. 121-132 con figg. Avellino, 1917.*

Issel Raffaele. — Nuove ricerche sulla disidratazione e sull'anabiosi degli Invertebrati: nota prel. — *Rend. Istit. lombardo Sc. e Lett., Ser. 2, Vol. 52, Fasc. 19-20, pp. 777-779. Milano, 1919.*

Mariani Giuditta. — Nuove aggiunte ed osservazioni alla conoscenza della cecidologia valtellinese. — *Marcellia, Vol. 13, Fasc. 2-3, pp. 46-51. Avellino, 1914.*

Massalongo G. — Appunti di zoocecidologia italica. Con fig. — *Marcellia, Vol. 14, Fasc. 1-2, pp. 3-10. Avellino, 1915.*

Massalongo C. — Descrizione di zoocecidii della flora italica nuovi o rari. — *Marcellia, Vol. 15, Fasc. 4-6, pp. 112-117. Avellino, 1917.*

Stefanini G. — Specie nuove del Miocene Veneto. [Gasteropodi, Pelecipodi, Brachiopodi, Echinidi]. — *Atti Acc. Sc. Ven. Trent. Istr., Ser. 3, Vol. 8 (1915), pp. 151-162. Padova, 1916.*

Trotter A. — Nuovi materiali per una cecidologia della Tripolitania. Con 1 tav. — *Marcellia, Vol. 14, Fasc. 3, pp. 72-92. Avellino, 1915.*

Verson E. — Di certe modalità morfologiche che mal si prestano a criteri di classificazione sistematica. — *Ann. R. Staz. bacol. di Padova, Vol. 42, pp. 127-129. Padova, 1917.*

II. Protozoi.

Enriques Paolo. — La riproduzione allo stato coloniale, studiata in un flagellato (Antoplysa vegetans). — *Atti R. Acc. Lincei, Rend. Cl. Sc. fis. mat. e nat., An. 316, Ser. 5, Vol. 28, Sem. 1, Fasc. 7-8, pp. 287-290. Roma, 1919.*

Grassi Battista. — Flagellati viventi nei Termiti. Con 10 tav. — *Mem. R. Acc. Lincei, Cl. Sc. fis. mat. e nat., An. 311, Ser. 5, Vol. 12, Fasc. 8, pp. 331-394. Roma. 1918.*

Lanfranchi Alessandro. — Tripanosomiasi umane ed animali. — *Gazz. med. It., An. 64, N. 1, pp. 1-4; N. 2, pp. 11-13. Torino, 1913.*

Pontano Tommaso. — Sulla riproduzione dei macrogameti di *Plasmodium vivax* nel circolo sanguigno. Con tav. — *Policlinico, An. 7, Vol. 27-M., Fasc. 1, pp. 36-44. Roma, 1920.*

Russo A. — Sul ciclo di sviluppo del Cryptochilum Echini Maupas. Con tav. — *Atti Acc. Gioenia Sc. nat., An. 91, Ser. 5, Vol. 7, Mem. di pp. 10. Catania, 1915.*

Vallardi G. — L'ameba della dissenteria: rilievi morfologici. — *Atti. Soc. lombarda Sc. med. e biolog., Vol. 9, Fasc. 3, pp. 143-152. Milano 1920.*

Veglia Francesco. — Coltura dello anaplasma marginale in vitro. — *Ann. R. Acc. Agric., Vol. 58, pp. 116-122. Torino, 1916.*

Vivanti Anna. — Sulla Crithidia intermedia n. s. parassita nel tubo digerente del Hygrotrechus najas. Struttura e ciclo di sviluppo. — *Atti R. Acc. Lincei, Rend. Cl. Sc. fis. mat. e nat., An. 314, Ser. 5, Vol. 26, Sem. 1, Fasc. 2, pp. 132-140, con tav. e Fasc. 3, pp. 174-180. Roma, 1917.*

V. Celenterati (Cnidari e Ctenofori).

Fucini A. — Pennatulidi del Trias inferiore del Casale in Provincia di Palermo. Con tav. — *Atti Acc. Gioenia Sc. nat, An. 92, Ser. 5, Vol. 8, Mem. 26 di pp. 10. Catania, 1915.*

Neppi Valeria. — Sulla rigenerazione delle idromeduse. Com. verbale. — *Boll. Soc. Nat. in Napoli, Vol. 30 (Ser. 2, Vol. 10), pp. 1-4. Napoli, 1918.*

Neppi Valeria. — Notizia riguardante alcune idromeduse anomale. — *Boll. d. Soc. dei Nat. in Napoli, Vol. 31 (Ser. 2, Vol. 11), 1918, pp. 118-125, con fig. 9. Napoli, 1919.*

VI. Vermi.

2. Platodi.

Condorelli Francaviglia M. — Osservazioni biologiche sul parassitismo della Ligula monogramma Creplin nella Tinca delle acque dolci di Catania. — *Atti Acc. Gioenia Sc. Nat., An. 91, Ser. 5, Vol. 7. Mem. 3ª di pp. 8. Catania, 1914.*

Lobetti-Bodoni Luisa. — Influenza della stagione, della temperatura, della nutrizione sulla moltiplicazione per scissione spontanea della « Planaria subtentaculata Drap. ». — *Boll. d. Musei di Zool. ed An. comp. d. R. Univ. di Torino, N. 729, Vol. 33, 1-6 pp. Torino, 1918.*

Lobetti-Bodoni Luisa. — Sulla « Planaria subtentaculata Drap. » e sulla sua divisione spontanea. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, N. 728, Vol. 33, 1-12 pp. Torino, 1918.*

Ghisalberti Rachele. — La pluriocularità nella « Planaria polycroa ». — *Ric. di Biol., Vol. 1, Fasc. 3-4, Maggio-Agosto 1919, pp. 337-381, con 1 tav. e figg. 23. Roma, 1919.*

3. Rotiferi e Gastrotrichi.

Teodoro G. — Brevi note su alcuni Rotiferi. — *Atti Acc. Sc. Ven. Trent. Istr. Ser. 3, Vol. 7 (1914), pp. 3-6. Padova, 1915.*

Teodoro G. — Breve nota su un Rotifero: Anuraea aculeata Ehrbg. — *Atti Acc. Sc. Ven. Trent. Istr., Ser. 3, Vol. 7 (1914), pp. 279-280. Padova, 1915.*

6. Brachiopodi.

Scalia S. — Sul significato biologico dell' involucro calcareo e dell' apparecchio

sopradorsale delle Richtofenia. — *Boll. Sedute Acc. Gioenia Sc. nat., Ser. 2. febbr. 1915, Fasc. 34-35, pp. 22-27. Catania, 1915.*

10. Nematodi, Desmoscolecidi, Chetosomidi.

Baldasseroni Vincenzo. — Chetognati raccolti nel Mar Jonio e nel Mar Tirreno dalla R. Nave Ciclope nel 1912-13. — *R. Comit. Talassogr. It., Mem. 34, di pp. 16. Venezia, 1913.*

Baldasseroni Vincenzo. — Chetognati raccolti nell'Adriatico dalla R. N. Ciclope nella Crociera 3-7. — *R. Comit. Talassogr. It., Mem. 38 di pp. 22. Venezia, 1913.*

Comes Salvatore. — Importanza delle fibre della glia per spiegare il meccanismo di movimento nei Lombricidi. Con 6 fig. — *Atti Acc. Gioenia Sc. Nat., An. 92, Ser. 5, Vol. 8, Mem. 4 di pp. 8. Catania, 1915.*

Condorelli-Francaviglia M. — Rhabditis Pellio Schn. nell'urina di un nefritico. — *Boll. d. Sed. d. Acc. Gioenia, Sc. Nat., Ser. 2, Fasc. 10-11, pp. 12-18, con figure. Catania, 1917.*

14. Anellidi.

Dequal Lidia. — Nuovi Irudinei esotici del Museo Zoologico di Torino. — *Boll. d. Musei di Zool. ed An. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 32, N. 724, pp. 1-20, con figg. 2. Torino, 1917.*

Granata Leopoldo. — Alciopidi, Fillodocidi e Tomopteridi raccolti dalla R. N. Ciclope nell'Ionio e nel Tirreno. — *R. Comit. Talassogr. It., Mem. 26 di pp. 22. Venezia, 1913.*

Monticelli Francesco Saverio. — Di un caso di parassitismo accidentale di Limnatis nilotica Savigny nell'uomo, con 1 fig. — *Boll. Soc. Naturalisti in Napoli, Vol. 30 (Ser. 2, Vol. 10), pp. 124-129. Napoli, 1918.*

Rosa Daniele. — Nota sui Tomopteridi dell'Adriatico raccolti dalle RR. NN. Montebello e Ciclope. — *R. Comit. Talass. It., Mem. 20 di pp. 10. Venezia, 1912.*

Tolosani Olga. — I supposti organi fagocitari septali di *Pheretima heterochaeta* Mchlsn. Con tav. 29-30. — *Arch. it. An. ed Embr., Vol. 17, Fasc. 3, pp. 356-372. Firenze, 1918-19.*

VII. Artropodi.

5. Aracnidi.

Condorelli-Francaviglia M. — Acari parassiti dell'orecchio umano. — *Boll. d. Sed. Acc., Gioenia Sc. Nat., Ser. 2. Fasc. 36, pp. 21-27. Catania, 1915.*

Foà Anna. — Studio sul polimorfismo unisessuale del Rhizoglyphus echinopus (Fum. e Rob.) Murray corredato da osservazioni biologiche, anatomiche e citologiche e da un'appendice riguardante l'importanza di questo acaro dal lato agrario. Con 4 tav. — *Mem. R. Acc. Lincei, Cl. Sc. fis. mat. e nat., An. 313, Ser. 5, Vol. 12, Fasc. 1. pp. 1-109. Roma, 1916.*

Paoli Guido. — Ixodoidea. [Escursioni zoologiche del dott. Enrico Festa nell'Isola di Rodi. XIV]. — *Boll. d. Mus. di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, N. 719, 13 pp., con fig. 6 Torino, 1917.*

Vedi anche a Invertebrati, *pag. 161.*

6. Crostacei.

Brian Alessandro. — Descrizione di una nuova forma di Copepodo neritico della famiglia Ectinosomidae Sars, vivente tra le alghe del litorale di Quarto dei Mille. — *Atti d. Soc. Ligustica di Sc. nat. e geog., Vol. 29, N. 3, pp. 71-78, con figg. 11. Genova, 1918.*

Brian Alessandro. — Sviluppo larvale della Psamathe longicauda Ph. e dell'Harpacticus uniremis Kröy (Copepodi Harpacticoidi) (Descrizione della Serie copepodiforme). — *Atti Soc. It. Sc. Nat. e Mus. Civ. St. Nat. in Milano, Vol. 58, Fasc. 1, pp. 29-58, con 2 tav. Pavia, 1919.*

Chiecchia Rispoli Giuseppe. — « Di Stefania »; nuovo genere di Brachiuri del cenomaniano della Sicilia. — *Boll. Soc. Zool. It. in Roma, Ser. 3, Vol. 3, (An. 1914), Fasc. 12, pp. 173-186, con tav. e fig. Roma, 1917.*

Colosi G. — I Potamonidi conservati nel R. Museo Zoologico di Firenze. — *Bull. d. Soc. Entom. ital., An. 50 (1918). pp. 39-62, con figure. Firenze, 1918 (1919).*

Grandori Remo. — I Copepodi pelagici raccolti nell'Adriatico nelle crociere 3-7. *R. Comit. Talassogr. It., Mem. 28 di pp. 64, con tavole. Venezia, 1913.*

Matteotti Adriana. — Nota sulla variabilità di Potamon edule. — *Bull. d. Soc. Entom. it., An. 50 (1918), pp. 12-17, con figure 14. Firenze, 1918 (1919).*

Monterosso Bruno. — Caprellidae del Golfo di Catania, con 3 figure. — *Atti Acc. Gioenia Sc. nat., An. 92, Ser. 5, Vol. 8, Mem. 24 di pp. 16. Catania, 1915.*

Parisi Bruno. — I Decapodi giapponesi del Museo di Milano. VII. Natantia. — *Atti Soc. It. Sc. Nat. e Mus. Civ. St. Nat. in Milano, Vol. 58, Fasc. 1, pp. 59-99, con tav. e fig. Pavia, 1919.*

Pugliesi Emma. — Sullo sviluppo larvale di Harpacticus gracilis Cls. (Serie copepodiforme). Con 1 tav. — *Atti Acc. Sc. Ven. Trent. Istr., Ser. 3, Vol. 7, (1914), pp. 81-97. Padova, 1915.*

9. Insetti o Esapodi.

a) **Scritti generali o su più che uno degli ordini**

Condorelli Francaviglia M. — Emitteri ed Ortotteri parassiti dell'orecchio umano. *Boll. Sed. Acc. Gioenia Sc. nat., Ser. 2, Fasc. 36, pp. 11-20. Catania, 1915.*

Guercio (Del) G. — Una galla della melanzana coltivata in Eritrea ed il suo cecidozoo con l'endofago. — *Agr. Colon., An. 12, N. 5, pp. 315-317, con figure. Firenze, 1918.*

Vedi anche a Invertebrati, *pag. 161.*

d) **Ortotteri.**

Borelli Alfredo. — Dermatteri delle Isole Filippine. Nota 4. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, N. 721, Vol. 32, 1-4 pp., Torino, 1917.*

Borelli Alfredo. — Dermatteri delle Isole Filippine. Nota 5. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 33, N. 726, pp. 1-5. Torino, 1918.*

Cravero Augusta. — Contributo allo studio dell'armatura genitale di alcuni Der-

matteri. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 33, N. 730, 14 pp., con fig. 8. Torino, 1918.*

e) Rincoti o Emitteri, e Fisapodi o Tisanotteri.

Cotte I. — Nouvelles observations sur Astrolecanium fimbriatum (Fonsc.). — *Marcellia, Vol. 15, Fasc. 5-6, pp. 117-121. Avellino, 1917.*

Grassi B. e **Topi**. — Esistono diverse razze di fillossera della vite? — *Atti R. Acc. Lincei, Rend. Cl. Sc. fis. mat. e nat., An. 314, Ser. 5, Vol. 26, Sem. 1, Fasc. 5, pp. 265-273. Roma, 1917.*

Guercio (Del) Giacomo. — Il Disdereo del cotone di Somalia. (Disdercus scasselatii Del Guercio, ed i suoi parassiti. — *Agric. Colon., An. 12, N. 1, pp. 5-21 con figure. Firenze, 1918.*

Guercio (Del) G. — Il Ligeide del cotone di Somalia (Oxycarenus hyalinipannis Costa, ed i suoi sporozoarii. — *Agric. Colon., An. 12, N. 3, pp. 147-166, con figure. Firenze, 1918.*

Guercio (Del) G. — Intorno ad un Tisanottero della vite a Bengasi (Dictyothrips aegyptiaca, Marchal). — *Agr. Colon., An. 12, N. 5, pp. 273-286. Con figure. Firenze, 1918.*

Guercio (Del) G. — Il Cecidio delle foglie del Limone ed il suo cecidiozoo in Eritrea. — *Agr. Colon., An. 12, N. 6, pp. 355-357, con figure. Firenze, 1918.*

Nalepa A. — Neue Gallmilben aus Dalmatien. *Marcellia, Vol. 13, Fasc. 6, pp. 181-184. Avellino, 1914.*

Silvestri Filippo. — Contribuzioni alla conoscenza degli insetti dannosi e dei loro simbionti. IV. La Cocciniglia del Prugno (Sphaerolecanium prunastri Fonsc.). *Boll. d. Labor. di Zool. gen. e agr. d. R. Scuola Sup. d'Agr. in Portici, Vol. 13, pp. 70-126, con figure 38. Portici, 1919.*

Silvestri Filippo. Contribuzioni alla conoscenza degli insetti dannosi e dei loro simbionti. — V. La Cocciniglia del Nocciuolo Eulecanium coryli L.). — *Boll. d. Lab. di Zool. gen. e agr. d. R. Scuola sup. d'Agr. in Portici, Vol. 13, pp. 127-192, con figure 34. Portici, 1919.*

Teodoro G. — Alcune ricerche sulle cocciniglie. — *Atti Acc. Sc. Ven. Trent. Istr., Ser. 3, Vol. 8 (1915), pp. 147-150. Padova, 1916.*

Teodoro G. — Cellule ipostigmatiche e cellule ceripare libere nel Lecanium persicae Fabr. — *Bull. d. Soc. Entom. it., An. 50 (1918), pp. 23-27. Firenze, 1918 (1919).*

f) Coleotteri e Strepsitteri.

A. M. — Piccole contribuzioni originali. — *Riv. Coleott. it., An. 13, N. 1-3, pp. 18-20. Borgo S. Donnino, 1915.*

A. M. — Contributo alla fauna del Molise. — *Riv. Coleott. it., An. 13, N. 4-9, pp. 85-86. Borgo S. Donnino, 1915.*

Beffa (Della) G. — Revisione dei Coccinellidi italiani. Con. tav. — *Riv. Coleott. it., An. 10, N. 8, 11, 12; An. 11, N. 1-12; An. 12, N. 3, 4, 5, 6, 7. Borgo S. Donnino, 1912-14.*

Capra Felice. — Una nuova aberrazione della Propylaea 14-punctata L. — *Riv. Coleott. it., An. 13, N. 4-9, pp. 87. Borgo S. Donnino, 1915.*

Depoli Guido. — Due nuovi Silfidi istriani. — *An. 13, N. 1-3, pp. 2-4. Borgo S. Donnino, 1915.*

Fiori Andrea. — Nuove specie italiane dei generi Malthinus e Malthodes. — *Riv. Coleott. it., An. 13, N. 4-9, pp. 45-56. Borgo S. Donnino, 1915.*

Fiori Andrea. — Descrizione di alcune specie di Coleotteri murmecofili del Gargano, Sicilia e Cirenaica, con figure. — *Riv. Coleott. it., An. 12, N. 6-7, pp. 105-120, con figure. Borgo S. Donnino, 1914.*

Gridelli E. — Appunti su alcune specie del gen. Aleochara Gravh. — *Bull. d. Soc. Entom. it., An. 50 (1918), pp. 36-38. Firenze, 1918 (1919).*

Griffini Achille. — Studi sui Lucanidi. VI. Sul genere Homoderus e specialmente sull' H. Mellyi Parr. — *Atti d. Soc. ital. di Sc. nat. e d. Mus. civ. di St. nat. in Milano, Vol. 58, Fasc. 2, pp. 188-215, con 2 figure. Pavia, 1919.*

Griffini Achille. — Intorno a teorie ed ipotesi sulla evoluzione dei Coleotteri. — — *Natura, Vol. 10, Fasc. luglio settembre, pp. 133-145. Milano, 1919.*

Priore (Lo) G. — Un nuovo bruco del fagiolo [Acanthoscelides obtectus]. — *Atti Soc. nat. e mat. di Modena, Ser. 5, Vol. 1 (50), pp. 17-31 con figure. Modena, 1918.*

Rasetti Franco. — Pselafidi e Scidmenidi raccolti nelle provincie di Pisa e di Lucca. — *Bull. d. Soc. Entom. it., An. 50 (1918), pp. 28-35. Firenze, 1918 (1919).*

Senna A. — Nuove specie di Cordus Sch. — *Bull. d. Soc. Entom. it., An. 50 (1918), pp. 78-83. Firenze, 1918 (1919).*

Senna A. e **Calabresi** E. — Contribuzione allo studio dei Brentidi. Revisione del gruppo Hoplopisthi. — *Bull. d. Soc. Entom. it., An. 50 (1918), pp. 63-77, con 2 figg. Firenze, 1918 (1919).*

g) Neurotteri.

Bentivoglio T. — Libellulidi di Crespi d'Adda e Trezzo. — *Atti Soc. nat. e mat. in Modena, Ser. 5, Vol. 2 (48), pp. 9-10. Modena, 1915.*

Bentivoglio T. — Libellulidi del lago di Mantova. — *Atti Soc. nat. e mat. di Modena, Ser. 5, Vol. 3 (49), pp. 35-39. Modena, 1916.*

Longinos Navàs S. I. — Neurotteri planipenni. — *Ann. Mus. Zool. R. Univ. di Napoli, N. S, Vol. 4, N. 12 (1914), 4 pp. Napoli, 1909-15.*

h) Imenotteri.

Grandi G. — Contributo alla conoscenza degli Agaonini (Hymenoptera, Chalcididae) dell' America. Agaonini di Costarica. — *Boll. d. Labor. di Zool. gen. e agr. d. R. Scuola Sup. Agr. in Portici, Vol. 13, pp. 45-56, con 13 fig. Portici, 1919.*

Maild F. — Neue Sphegiden aus Westafrika (Hym.). — *Boll. Labor. Zool. gen. e agr. d. R. Scuola Sup. Agr. in Portici, Vol. 9, pp. 147-150, con figg. Portici, 1914-15.*

Minozzi C. — Primo contributo alla conoscenza della fauna mirmecologica del Modenese. — *Atti Soc. nat. e mat. di Modena, Ser. 5, Vol. 1 (50), pp. 81-88. Modena, 1918.*

Silvestri F. — Viaggio in Eritrea per cercar parassiti della mosca delle olive. — *Boll. Labor. Zool. gen. e agr. R. Scuola sup. agr. in Portici, Vol. 9, pp. 186-226, con figg. Portici, 1914-15.*

Silvestri F. — Contribuzione alla conoscenza dei Termitidi e Termitofili dell' Africa occidentale. — *Boll. Labor. Zool. Gen. e Agr. R. Sc. Sup. Agr. in Portici, Vol. 9, pp. 1-116, con figg. e tav. Portici, 1914-15.*

Silvestri F. — Sulla maturazione dell' uovo, fecondazione e formazione del tro-

phamnios nel Platygaster dryomyiae Sil. (Imenottero Proctotrupide). — *Atti R. Acc. Lincei, Rendic. Cl. Sc. fis. mat. e nat., An. 313, Ser. 5, Vol 25, 2° Sem., Fasc. 4, pp. 124-128, con figg. Roma, 1916.*

i) **Ditteri.**

Bezzi Mario. — Una nuova specie del genere Anastrepha (Dipt.). — *Boll. d. Labor. di Zool. gen. e agr. d. R. Scuola Sup. d' Agr. in Portici, Vol. 13, pp. 3-11, con 1 fig. Portici, 1919.*

Bezzi Mario. — Nota sul genere Cryptochaetum (Dipt.) con descrizione di una nuova specie delle Filippine. — *Atti d. Soc. ital. di Sc. nat. e d. Mus. civ. di St. nat. in Milano, Vol. 58, Fasc. 3-4, pp. 237-252. Pavia, 1919.*

Guercio (del) G. — Cecidomidi nuovi nemici di Apidi, Coccidi, Triptidi. Moscerini pitofagi ed Eriofidi (1ª Contrib.). — *Agric. Colon., An. 12, N. 6, pp. 370-395, con figg. e An. 13, N. 1, pp. 31-62, con figg. Firenze, 1918 e 19.*

Guercio (del) G. — I moscerini delle ghiande della querce e del leccio in Italia. — *Agric. Colon., An. 12, N. 6, pp. 358-369, con figg. Firenze, 1918.*

Guercio (del) G. — Notizie preliminari sul nuovo moscerino del gelso (Mareschiella maricola, n. gen., n. sp.). — *Agric. Colon., An. 12, N. 6, pp. 345-354, con figg. Firenze, 1918.*

Guercio (del) G. — Le larve dei Cecidomidi dell' olivo eritreo con un cenno sulle galle relative. — *Agric. Colon., An. 12, N. 2, pp. 65-102, con figg. Firenze, 1918.*

Guercio (del) G. — La Cecidomia delle Carrube (Eumarchiala gennadiosi (March.) del Guercio. — *Agric. Colon., An. 12, N. 5, pp. 287-297, con figg. Firenze, 1918.*

Guercio (del) G. — Il Cecidomide distruttore d' una Asclepia eritrea. — *Agric. Colon., An. 12, N. 5, pp. 312-314, con figg. Firenze, 1918.*

Guercio (del) G. — La Cecidomide dei fiori della Momardica petromorfa. — *Agric. Colon., An. 12, N. 5, pp. 318-321, con figg. Firenze, 1918.*

Rübsaamen Ew. H. — Cecidomyidenstudien III. — *Marcellia, Vol. 13, Fasc. 2-3, pp. 88-104; Fasc. 4-5, pp. 105-114. Avellino, 1914.*

Silvestri F. — Prima notizia sulla presenza della mosca delle olive e di un parassita di essa in India. — *Atti R. Acc. Lincei, Rendic. Cl. Sc. fis., mat. e nat., An. 313, Ser. 5, Vol. 25, Sem. 2, Fasc. 11, pp. 424-427. Roma, 1916.*

Teodoro G. — Le esperienze del dott. A. Da Costa Lima sulla respirazione delle larve dei Culicidi. — *Atti Acc. Sc. Ven. Trent. Istr., Ser. 3, Vol. 8 (1915), pp. 95-98. Padova, 1916.*

Verity Roger. — Elenco di Ditteri raccolti nel Pian di Mugnone, m. 119-274, presso Firenze. — *Bull. d. Soc. Entom. ital., An. 50 (1918), pp. 18-22. Firenze, 1918 (1919).*

l) **Lepidotteri.**

Costantini A. — I. Alcune nuove forme di Lepidotteri emiliani (nota prel.). II. Hepiolus aemilianus Costrei, buona sp. III. Note sulla Zanclognatha tennialis Rebel. — *Atti Soc. Natural. e Matem. di Modena, Ser. 5, Vol. 3 (19), pp. 14-24. Modena, 1916.*

Costantini A. — Sinossi delle forme della Zygaena transalpina Esp. del modene-

se e reggiano. — *Atti Soc. Natur. e Mat. di Modena, Ser. 5, Vol. 3 (49), pp. 25-29. Modena, 1916.*

Giannelli Giacinto. — Aggiunte al catalogo dei Microlepidotteri del Piemonte. — *Ann. R. Acc. Agric. di Torino, Vol. 59, pp. 227-239. Torino, 1917.*

Grandori Remo. — Anomalie nell'embriogenesi del Bombix mori. — *Vedi M. Z., XXIX, 1, 4.*

Grandori Remo. — Giacitura dell'embrione bombicino nello uovo delle ultime tre giornate di incubazione e fenomeni che vi si connettono. — *Ann. R. Staz. bacol. di Padova, Vol. 42, pp. 93-118, con tav. Padova, 1917.*

Grandori Remo. — Lo sviluppo embrionale del Baco da seta. Mem. 1ª. Le prime 42 ore di sviluppo dalla deposizione dell'uovo. — *Atti Acc. Sc. Ven. Trent. Ist., Ser. 3, Vol. 7 (1914), pp. 188-270, con tav. Padova, 1915.*

Grandori Remo. — Anomalie nell'embriogenesi del Bombyx mori. — *Ann. R. Staz. Bacol. di Padova, Vol. 42, pp. 163-177, con tav. Padova, 1917.*

Guercio (del) G. — La Tignola del cotone (Gelechia gossipiella, Saund) ed i suoi nemici endofagi. — *Agric. Colon., An. 12, N. 5, pp. 298-311, con figg. Firenze, 1918.*

Guercio (del) G. — Intorno ad un nuovo nemico della barbabietola (Gelechia ocellatella Boyd). — *Agric. Colon., An. 12, N. 4, pp. 216-230, con figg. Firenze, 1918.*

Guercio (del) G. — La Cascola dei ricci del Castagno e la degradazione della farina dolce. — *Agric. Colon., An. 12, N. 1, pp. 21-30, con figg. Firenze, 1918.*

Mignoni Armando. — Osservazioni biologiche sulla Recurvaria nanella Hb. microlepidottero dannoso agli alberi fruttiferi. — *Atti R. Acc. Lincei, Rendic. Cl. Sc. fis. mat. e nat., An. 313, Ser. 5, Vol. 25, Sem. 1, Fasc. 3, pp. 188-195. Roma, 1916.*

Pigorini Luciano. — Contributo allo studio della soluzione fisiologica per i tessuti del Bombyx mori e della funzione del vaso pulsante. — *Atti R. Acc. Lincei, Rendic. Cl. Sc. fis. mat. e nat., An. 314, Ser. 5, Vol. 26, Sem. 2°, Fasc. 1, pp. 15-19. Roma, 1917.*

Pigorini L. — Sul meccanismo di formazione e sul significato biologico del bozzolo. — *Ann. R. Staz. Bacol. di Padova, Vol. 42, pp. 72-92. Padova, 1917.*

Rocci Ubaldo. — Osservazioni sui Lepidotteri di Liguria. Note comparative. (Papilionidae, Pieridae, 1ª parte). — *Atti d. Soc. Ligustica di Sc. nat. e Geog., Vol. 30, N. 1, pp. 3-34, con 1 tav. Genova, 1919.*

Rocci Ubaldo. — Ricerche sulle forme del gen. Zygaena Fabr. V. La Zy. carniolica Scop. in Liguria. — *Atti d. Soc. Ligustica di Sc. Nat. e Geog., Vol. 30, N. 2, pp. 61-82, con 1 tav. Genova, 1919.*

Turati Emilio. — A 1000 metri sull'Appennino Modenese. Note di Lepidotterologia e descrizione di tre nuove specie di micri. — *Atti d. Soc. Ital. di Sc. Nat. e d. Mus. Civ. di St. Nat. in Milano, Vol. 58, Fasc. 2°, pp. 118-187, con 2 figg. Pavia, 1919.*

Vaglino P. — Studi compiuti sulla biologia della tignola del melo (Carpocapsa pomonella L.) durante l'anno 1916-17. — *Boll. Min. Agr. Ind. e Comm., An. 17, Vol. 1, Ser. B, Fasc. 1-6, pp. 15-18. Roma, 1918.*

Verity Roger. — Della schiusura dei Grypocera e dei Rhopalocera europei in rapporto alla altitudine e alla latitudine. — *Atti d. Soc. Ital. di Sc. Nat.*

e d. Mus. Civ. di St. Nat. in Milano, Vol. 58, Fasc. 3-4, pp. 289-303. Pavia, 1919.

Verity Roger. — Contributo alle ricerche sull' epoca di sviluppo dei Lepidotteri allo stato di completo sviluppo. (I Lepidotteri Diurni del Pian di Mugnone, m. 119-274, presso Firenze). III. Dal 5 agosto al 1° ottobre 1917. — *Bull. d. Soc. Entom. ital., An. 50 (1918), pp. 3-11. Firenze, 1918 (1919).*

Verity Roger. — Le varie modalità di schiusura ed il numero di generazioni annue dei Grypocera e dei Rhopalocera europei illustrati dalle specie toscane di pianura e di collina. — *Atti Soc. Ital. Sc. Nat. e Mus. Civ. St. Nat. in Milano, Vol. 58, Fasc. 1, pp. 1-28. Pavia, 1919.*

VIII. Echinodermi.

Checchia-Rispoli G. — Zuffardia: nuovo genere di Echinide del Senoniano della Tripolitania. — *Atti R. Acc. Lincei, Rendic. Cl. Sc. Fis. Mat. e Nat., An. 314, Ser. 5, Vol. 26, Sem. 1, Fasc. 9, pp. 492-494. Roma, 1917.*

Foà Carlo. — Sullo sviluppo delle uova di Strongylocentrotus lividus sottoposto all' azione del succo spremuto dello sperma omogeneo. — *Pubbl. d. Staz. Zool. di Napoli, Vol. 2, pp. 67-75. Milano, 1917.*

Stefanini G. — Echinidi mesozoici del Caracorum raccolti dalla Spedizione italiana nell' Asia Centrale (1913-14). — *Atti R. Acc. Lincei, Rendic. Cl. Sc. Fis. Mat. e Nat., An. 314, Ser. 5, Vol. 26, Sem. 2, Fasc. 2, pp. 49-50. Roma, 1917.*

Zirpolo Giuseppe. — Ricerche sulla rigenerazione delle braccia di Asterina gibbosa. — *Boll. Soc. Natural. in Napoli, Vol. 28, (Ser. 2, Vol. 8), pp. 118-120. Napoli, 1916.*

Zirpolo G. — Notizia di alcuni Asteroidi anomali pescati nel Golfo di Napoli. Con 4 figg. — *Atti Soc. Natural. in Napoli, Vol. 30, (Ser. 2, Vol. 10), pp. 20-29. Napoli, 1918.*

Zirpolo Giuseppe. — Nuovi casi di anomalia delle braccia in Astropecten aurantiacus L. — *Boll. d. Soc. dei Natur. in Napoli, Vol. 31, (Ser. 2, Vol. 11), 1918, pp. 100-109, con figg. 8. Napoli, 1919.*

Zirpolo Giuseppe. — Notizie di un' Ophioglypha lacertosa Lym. anomala. — *Boll. d. Soc. dei Natur. in Napoli, Vol. 31, (Ser. 2, Vol. 11), 1918, pp. 45-48, con figg. 2. Napoli, 1919.*

IX. Molluschi.

1. Scritti generali o su più che una delle divisioni del gruppo.

Caen Giorgio Silvio. — Contributo allo studio della Fauna malacologica adriatica. — *R. Comit. Talassogr. Ital., Mem. 46, di pp. 34, con 7 tav. Venezia, 1914.*

Issel Arturo. — Le Conchiglie marine del Genovesato. Cenno prel. — *Boll. R. Com. Talassogr., Vol. 5, N. 1-3, (N. 33-35), pp. 11-16. Venezia, 1915.*

Paulus Franceschini Carlo. — Elenco delle conchiglie del golfo di Napoli e del Mediterraneo esistenti nel Museo Zool. di Napoli. — *Ann. Mus. Zool. R. Univ. di Napoli, N. S, Vol. 4, N. 11 (1914), 41 pp. Napoli, 1909-15.*

3. Gasteropodi, (Prosobranchi, Eteropodi, Opistobranchi, Pteropodi, Polmonati).

Coen G. — Monodonta (Trochocochlea) crassa Pulteney (= lineata, Da Costa) n. var. Jacuriana. — *Atti Soc. Ital. di Sc. Nat. e d. Mus. Civ. di St. Nat. in Milano, Vol. 58, Fasc. 3-4, pp. 304-305. Pavia, 1919.*

Coen Giorgio. — Nota sulle Morio mediterranee. — *Atti d. Soc. Ital. di Sc. Nat. e d. Mus. Civ. St. Nat. in Milano, Vol. 59, Fasc. 2, pp. 129-136, con 2 tav. Milano, 1920.*

Galati-Mosella R. — Su alcuni casi di rigenerazione oculare multipla osservati nell' Helix mazzulli. — *Vedi M. Z., XXVIII, 9, 129.*

Foderà Emanuele. — Ricerche sulla funzione di secrezione dell'epitelio ghiandolare della vescicola di Swammerdam di Dores verrucosa L. ed ipotesi sul significato fisiologico di detto organo. Con 2 tav. — *Atti Acc. Gioenia Sc. Nat., An. 93 Ser. 5, Vol. 9., Mem. 2, di pp. 12. Catania, 1916.*

Issel Raffaele. — Atlantidae e Carinaria. — *R. Comit. Talassogr. Ital., Mem. 52 di pp. 26, con tavole. Venezia, 1915.*

5. Lamellibranchi, Acefali o Pelecipodi.

Rivera Vincenzo. — Osservazioni e rilievi sopra alcuni xilofagi marini rinvenuti nell' interno dei cavi telegrafici [Teredo norvegica]. — *Boll. R. Com. Talassogr., Vol. 5, N. 1-3 (N. 33-35) pp. 34-46, con tav. Venezia, 1915.*

6. Cefalopodi.

Mortara Silvio. — Nuove ricerche sulla Pyroteuthis margaritifera Hoyle ovvero sulla Carybditeuthis maculata Vir. Con 2 tav. — *R. Comit. Talass. Ital., Mem. 57, di pp. 28. Venezia, 1917.*

Pierantoni Umberto. — Organi luminosi, organi simbiotici e glandula rudimentale accessoria nei Cefalopodi. — *Boll. Soc. Natural. in Napoli, Vol. 30, (Ser. 2, Vol. 10) pp. 30-36. Napoli, 1918.*

Pierantoni Umberto. — Per una più esatta conoscenza degli organi fotogeni dei Cefalopodi abissali. — *Arch. Zool. Ital., Vol. 9, Fasc. 2, pp. 195-213, con 1 tav. Napoli, 1920.*

X. Tunicati.

Valle (della) Paolo. — Studii sui rapporti fra differenziazione e rigenerazione. 4. Le restituzioni dei cespugli di ramificazioni stoloniali di Clavelina. Con 3 tav. — *Boll. Soc. Natural. in Napoli, Vol. 28 (Ser. 2, Vol. 8), pp. 49-87. Napoli, 1916.*

COMUNICAZIONI ORIGINALI

Prof. G. L. SERA

I movimenti etnici nel Caucaso

(Con tav. V e 2 figure nel testo).

È vietata la riproduzione.

Da lungo tempo avevo divisato di compiere uno studio sulla distribuzione dell'altezza del cranio nel Caucaso, allo scopo di estendere sempre più la dimostrazione della validità della mia teoria sui rapporti fra platicefalia e zone di glaciazione. È infatti noto che il Caucaso è uno dei più importanti centri europei di glaciazione.

Ma difficoltà estrinseche, risultanti dallo stato di guerra e dalle condizioni attuali della Russia, me lo hanno impedito sinora.

Il lettore si può fare una idea di tali difficoltà pensando che è presentemente difficilissimo avere in Italia una carta geografica ad una scala sufficiente, per potervi riscontrare delle località che non si trovino negli atlanti in uso (Andree, Stieler ecc.)

Grandi difficoltà si incontrano anche ad avere lavori degli antropologi russi.

Tuttavia un riscontro, per quanto approssimativo e sommario, della letteratura antropologica sul Caucaso (1), mi ha fatto vedere che per lo meno in grande parte dei lavori russi, certamente o con grande probabilità, non era considerata la altezza della testa. Ne risultava più forte la opportunità di restringere il mio campo alla utilizzazione e discussione dei materiali raccolti dal v. Erckert (2)

(1) Una assai estesa indicazione con numerose e buone recensioni di lavori russi sino al 1899, sulla antropologia dei territori russi è fornita da L. Stieda in *Arch. f. Antrop. XXVI.* Vi è una parte speciale per il Caucaso. Anche nelle annate precedenti però si trovano indicazioni e recensioni di lavori russi. Lo Stieda continuò fino al Vol. XXXIV (1906) la sua utilissima opera di intermediario. Nel vol. XXVII (1901) si troverà un altro notevole insieme di notizie e recensioni. I *Bulletins bibliographiques* del Deniker nella « *Anthropologie* » possono soltanto in piccola parte sostituire delle notizie dopo il 1907. La bibliografia del Ripley arriva sino al 1900 e contiene i titoli soltanto.

(2) R. v. Erckert. Kopfmessungen kaukasischer Völker. — *Arch. f. Anthrop., XVIII. 1889, S. S. 263-281 u. 297-385 — XIX. S. S. 55-81; 211-249 u. 331-356.*

che costituiscono senza dubbio ancora una delle più ricche fonti antropometriche, (per quanto limitata alle sole misurazioni cefaliche) e a qualche altra fonte accessibile che vedremo oltre; tanto più che i soli dati del v. E. già permettono di arrivare a risultati importantissimi, non soltanto per la dimostrazione della validità dei rapporti sopra accennati, ma per gravi questioni della antropologia europea. Infatti i dati del v. Erckert si estendono a tutti i principali gruppi del Caucaso, per quanto siano assai disugualmente rappresentati e per quanto vi prevalgano popolazioni del Daghestan.

Si tratta di 828 misurazioni individuali, rese anche più utili da succinte note descrittive riguardanti la forma della testa e comprendenti anche il colore degli occhi, dei capelli. Non tutti però questi 828 casi si riferiscono a popoli veramente caucasiani. Abbiamo parecchi casi di popolazioni finitime o etnograficamente eterogenee, pur abitando nel Caucaso, che vanno separati più o meno nettamente dai primi. Vedremo ciò meglio oltre.

Ecco maggiori dettagli sul numero dei casi: Nel primo gruppo, distinto dal v. E., dei Lesghi, abbiamo: 70 Avari, 35 Lachi o Casicumicchi; 69 Andi, 53 Dido; 130 Dargua, 170 Curini in senso lato.

Nel secondo gruppo, dei Cecceni, sono: 43 Cecceni orientali, 35 medii, 7 occidentali.

Nel terzo gruppo, dei Circassi, abbiamo 22 Adighè e 8 Cabardini.

Nel quarto gruppo, o dei Georgiani, abbiamo: 21 Grusii; 6 Imereti; 2 Gurii; 48 Adsciari; 10 Mingreli.

Il quinto gruppo, degli Armeni, ha 21 casi.

Il sesto, degli Osseti (che il v. Erckert à separato dai primi quattro, propriamente caucasiani, a ragione forse del loro linguaggio, che, in un dialetto soprattutto, è iraniano) ha 14 casi.

Il settimo, degli Aissori, 5 casi.

L'ottavo, degli Ebrei montanari, 10 casi.

Il nono, dei Tat, 4 casi.

Il decimo, o dei Tartari, è diviso in: 34 Aderbegiani, 24 Cumicchi, 16 Nogai e 5 Caracciai.

L'undicesimo gruppo è dato dai Calmucchi con 10 casi.

Gli ultimi sette gruppi abbracciano perciò soli 139 casi, donde si desume che i primi quattro gruppi, dei veri Caucasiani, sono rappresentati da ben 689 individui.

Di questi, 527 sono Lesghi, abitatori del Daghestan, cioè i più tipici Caucasiani.

E' questa una assai fortunata evenienza, che ci ha permesso di arrivare ai risultati che passiamo ad esporre.

L'altezza usata dal v. E. è dall' " Ohrloch bis zum Scheitel „ essendo le misure in genere prese " nach der Methode Virchow's „.

Ciò è del resto di importanza secondaria, essendo nostra consuetudine di trarre innanzi tutto inferenze autore per autore, cioè dalla oscillazione della variazione delle misure prese per ogni autore (1), per poi passare a riferire i dati dell'uno a quelli dell'altro autore. Ciò è sopratutto necessario per la altezza nel vivente, date le grandi differenze di tecnica.

Nel trattare dell'altezza del cranio nel Caucaso è necessaria una certa cautela, a ragione delle deformazioni del capo, assai diffuse. Non vi sono nell'Erckert esplicite indicazioni di deformazione, tuttavia la frase che ricorre abbastanza spesso: " Kopf am höchsten hinten; steil zum Hinterkopf abfallend „ indica bene talvolta la deformazione, che ci fa ritenere la posizione aberrante del caso. Del resto soltanto per la provenienza curinica di Artschi, abbiamo trovata abbastanza frequente la deformazione.

Non crediamo necessario riportare qua la discussione completa e minuta dei dati del v. E. per le diverse provenienze. I numerosi esempi che del nostro modo di procedere abbiamo dati noi stessi e i nostri allievi, se da una parte cominciano a persuadere qualche studioso della grande importanza discriminativa del carattere, importanza assai maggiore di quella dell'indice orizzontale, che pur à dato il tono per sì lungo tempo a tanti lavori antropologici, dall'altro hanno sufficentemente dimostrato il nostro metodo di minuta analisi geografica, in base al nostro sistema di discriminazione dei diversi tipi di altezza (2).

(1) G. L. Sera. — L'altezza del cranio in America. — *Arch. p. l'antrop. ecc. Vol. 42 e 43, 1913.*

(2) Il Giuffrida-Ruggeri recentemente (« Un problema antropologico a proposito dei Dalmati » *Arch. per l'antrop., Vol.* 19) si è occupato, per incidenza, dell'altezza del cranio. Egli parla, nella sua esposizione, sempre dell'indice V del Giardina, ma in realtà fa uso delle mie linee. Che esse siano state rettificate nelle parabole del Giardina, ciò non toglie che queste siano un perfezionamento del mio sistema, come riconosce il Giardina stesso a p. 56 del suo lavoro. — Il G. R. cade poi in parecchie inesattezze ed errori di metodo e di apprezzamento. Per es. laddove giudica dell'altezza sul vivente con le stesse divisioni che per il cranio, laddove ricava l'indice V dei Serbi dalle medie degli indici, invece che fare la media degli indici V individuali, ma sopratutto laddove propone una nuova divisione dei tipi di altezza. Per comprendere la inconsistenza della sua proposta di porre l'ortocefalia fra 75 e 80 di indice V, basta pensare che i Tirolesi, tipici platicefali fino ad ora, diverrebbero per una metà ortocefali e persino ipsicefali per l'altra. Vorrei anche chiedere al prof. G. R. che mi indichi una serie etnica veramente platicefalica secondo il suo sistema. Credo che sarà assai imbarazzato a trovarla. L'argomento che con la mia divisione non si hanno in Europa degli ipsicefali non ha alcuna portata. In primo luogo l'affermazione non è esatta e quando anche lo fosse, non proverebbe altro che.... in Europa non vi sono ipsicefali.

Una divisione in categorie non può fondarsi sulle variazioni numeriche presentate da una singola

Sarà perciò sufficiente fermarci più a lungo sulle regioni più importanti ed esporre invece i risultati finali della nostra analisi per le altre.

I 70 Avari presentano pochi br: pl. e una maggioranza di br: o:, contenuta fra 83 e 88 di indice orizzontale.

I 7 casi di Chunsach, località sita molto a valle dell'Avarskoe Koisu, sono dei veri ipsicefali contenuti fra 86 e 90 di indice orizzontale.

Mentre perciò il solo indice orizzontale ci farebbe concludere per la unità del tipo, la considerazione dell'altezza ci fa scoprire tre tipi distinti che sono reali, perchè le diverse località li presentano allo stato più o meno puro. I br: pl: infatti predominano a Igali, i br: o: ad Arguani. Purtroppo non abbiamo potuto identificare questa come la maggior parte delle località Avare. Già però possiamo dire che l'elemento più alto è un elemento periferico, pianigiano.

Nei 35 Lachi di varie località del Kasikumicker-Koisu riscontriamo verificarsi la regola, cui i lettori che conoscono i lavori miei e dei miei allievi sono abituati.

La località Kul, situata più a monte, presenta il maggior numero di br: pl:, a Tchaimy, situata più a valle, abbiamo 10 su 10 br: o:.

Il terzo elemento, br: ips:, in corrispondenza della situazione più elevata del complesso delle località Lachi è assente.

La suddetta regola si vede ancora più chiaramente verificata pei 69 Andi e pei successivi Dido.

Gli Andi dimorano nella valle media dell'Andiskoe-Koisu; ma le tre provenienze Andi più basse e cioè Andi, Botlich e Godoberi sono caratterizzate da un predominio di forme br. ips., site fra 85 e 90 di indice orizz. I 10 casi di Carata, sita in una valle laterale, si distribuiscono così: 3 pl. br.; 4 br. or.; 3 br. ips.. A Hihatl, sito molto più in alto nella valle principale, su 10 casi, 6 sono br. pl. 3 br. i., 1 br. o. (Vedi fig. 1).

Tuttavia a Chlibischi, sito a quanto sembra, nelle vicinanze di Schaitl (che vedremo presto per la provenienza etnica dei Dido) in

---

regione, sia pure l'Europa. Io indicai a sufficienza che le serie Polinesiane ci danno vere forme ipsicefaliche. Si può obbiettare che le denominazioni sono convenzioni. Ma ciò è vero fino ad un certo limite, che in questo caso è rappresentato dalla reale variazione del carattere *in tutta l'umanità*. La divisione da me proposta fu la conseguenza di un saggiamento e di un confronto di numerosissime serie etniche delle più diverse regioni della terra e non credo possa essere spostata notevolmente. Inoltre il mio metodo ha il vantaggio di tener conto della oscillazione di valore fisiologico della altezza, oscillazione che quello di G. R. non permette più di apprezzare.

grande prossimità della dorsale principale del Caucaso, abbiamo una condizione di cose sorprendente. Su 10 casi, 5 appartengono ad una forma ips. che è affatto diversa da quella riscontrata a Andi, Botlich e Godoberi, in quanto che è molto più allungata ed è perciò simile a quelle forme che devono riscontrarsi sul versante sud del Caucaso, a giudicarne dall'indice orizzontale (giacchè non abbiamo dati dell'altezza) nei Cevsuri, Tusci, Sciavi ecc. e che noi effettivamente riscontreremo negli Osseti, prossimi a quelli, sebbene leggermente più allungata ancora. Gli altri casi di Chlibischi sono 3 br. o., 1 br: pl., 1 br. i.

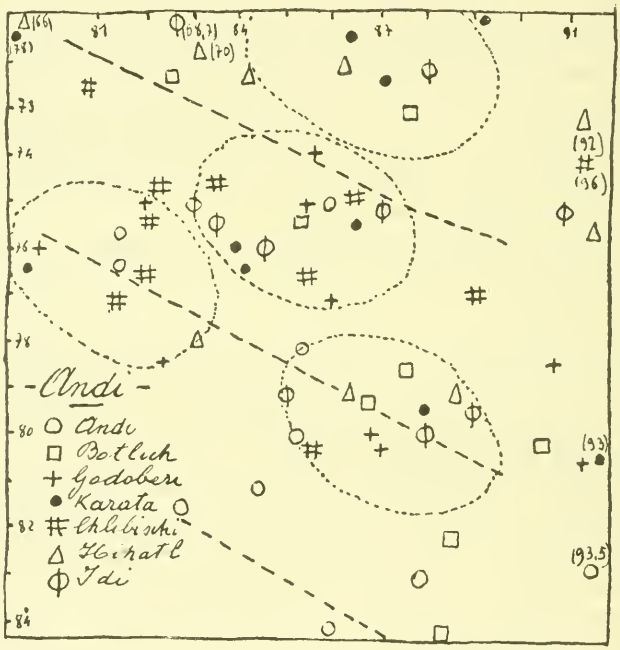
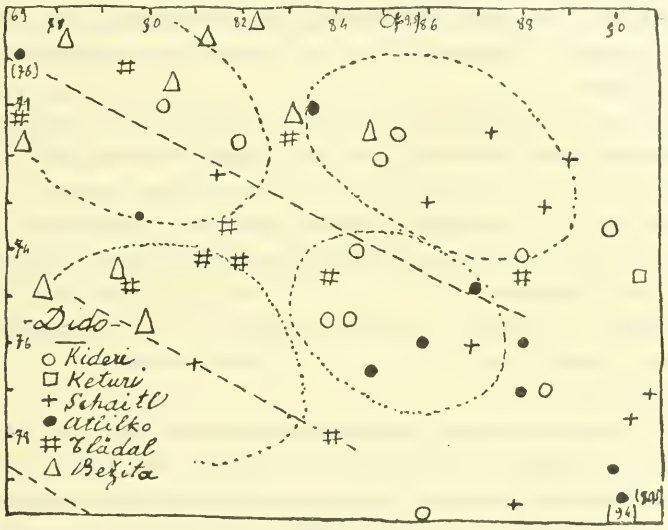


Fig. 1.

I Dido abitano la valle alta dell'Andiskoe-Koisu. In conformità di ciò i 53 casi hanno una maggiore percentuale di br. pl.. I br. i., innanzi menzionati, sono praticamente assenti, mentre gli ipsicefali sono piuttosto allungati, più persino che a Chlibischi. Ma più importanti sono le conseguenze dell'analisi per località. A Kideri abbiamo prevalenza di forme basse e larghe. Due casi di questa provenienza appartengono ad una zona di platicefali relativamente lunghi, raramente frequentata da crani nel Caucaso e che vedremo ben

presto. A Schaitl abbiamo 4 br. pl., 3 br. o., 1 br. i., 1 ips. piuttosto lungo e 1 platic. piuttosto lungo. (Vedi fig. 2).

Ad Atlilko presso a Chwarschi sull'Andischor-Koisu sono invece ben 7 br. o. su 10 casi. Schaitl è una località altissima, ma non in immediata vicinanza dei passi e quindi appare poco alterata dall'accesso di forme pianigiane, sia del Nord, sia del Sud. Ma a Begita e a Tlädal che, pur essendo etnicamente Dido, sono già nella alta valle dell'Avarskoe-Koisu le cose vanno assai diversamente.



(Fig. 2).

A Begita abbiamo su 10 casi: 6 appartenenti ad una zona di plati relativamente lunghi che per lo innanzi non abbiamo mai visto che allo stato sporadico; 3 ips. lunghi come a Chlibischi e 1 br. pl. A Tlädal 4 su 10 casi sono degli ips. relativamente lunghi; 3 dei plati relativamente lunghi. Queste due località hanno perciò una composizione etnica affatto diversa da quella che noi abbiamo visto sinora; e dato che esse indicano chiaramente nel loro insieme la indipendenza dell'elemento plat. piuttosto lungo, dall'elemento br. pl., di cui quello non può dirsi la oscillazione verso un estremo, sorge il problema della provenienza di questo elemento. Ora esso, non riscontrandosi nelle basse e medie valli dell'Andiskoe e dell'Avarskoe-Koisu, dobbiamo dire che proviene dal sud, come quello ipsicefalo relativamente lungo che abbiamo visto.

Ma che cosa rappresenta, etnologicamente parlando, questo ele-

mento? Un componente etnico europeo di grande importanza è caratterizzato da relativa dolicocefalia e platicefalia: l'elemento biondo, dolicocefalo, ad alta statura, detto germanico (1); orbene è un fatto assai significativo che appunto fra i Dido, e fra gli Osseti è stata osservata una maggiore abbondanza di tratti del tipo chiaro per il colore dei capelli, della pelle e degli occhi in confronto degli altri Caucasiani. Per ciò che riguarda gli individui misurati dal v. E. però, non abbiamo potuto riscontrare una maggiore frequenza di questi tratti nella provenienza di Tlädal (per Begita mancano le indicazioni relative). Ciò però non può sorprendere, quando si pensi che, mendelianamente parlando, i caratteri di un tipo si ereditano indipendentemente l'uno dall'altro.

Nelle stirpi Dargua che abitano il Nord-Est del Daghestan dobbiamo distinguere quelle del Nord da quelle del Sud, per la presenza o assenza di un elemento etnico che abbiamo visto.

Così fra i 33 Caitaghi vediamo (oltrechè confermata la solita regola di distribuzione, con il contrasto fra Madjalis, sito a più forte altezza, ove predominano i br: pl:, e i br: o:, e Kara-Kureischa, sito a un livello più basso, dove predominano i br: ips:) esser presente l'elemento relativamente do: pl: cosìddetto germanico: ed assente l'altro dol: ips:.

I 72 Dargua-Acuscia presentano gli stessi fatti. Il loro grafico generale, confrontato sopratutto con quello dei Dido, rivela fatti assai interessanti. Innanzi tutto esso differenzia bene tre dei diversi tipi da noi distinti: è bene evidente il distacco di quello che vogliamo indicare convenzionalmente col nome di dol: pl: dal br: pl: e dal br: o:.

L'elemento br: o: qui predomina, con accesso non frequente di forme br: i:. Nei Dido invece è evidente l'orientamento generale verso forme più basse. Ciò è in armonia col carattere generale dell'abitato degli Acuscia, sulle pendici nord-orientali del Caucaso, notevolmente più basse.

Ciò che però è più notevole è la assenza assoluta di quell'elemento che vedemmo nei Dido e che possiamo chiamare convenz. do: ips:.

Esistono forti differenze locali, ma purtroppo non abbiamo potuto identificare molte delle località in questione. Intanto si può

(1) A dir vero, esso, secondo noi, non ci presenta una vera e propria platicefalia. Le serie relativamente pure degli Alemanni dello Schwerz e di Ebrach del Ranke ci anno data una posizione intermediaria fra la platicefalia e la ortocefalia. Di ciò, perchè assai importante, discorreremo altrove.

dire però che i dol: pl: sono più frequenti a Charbuch e a Tsudachur, specie in quest'ultimo, dove sono 7 su 12. Il riscontro dei caratteri cromatici dà una molto più forte frequenza di occhi grigi (7 su 10) appunto a Tsudachur, che in altre località, come la dava per Madjalis e Utsari fra i Caitaghi.

Qua perciò abbiamo ancor più chiare indicazioni per la identificazione dei dol: pl: nell'elemento germanico.

Ma Tsudachur è sito, sul Kasikumicki-Koisu, assai più in basso delle diverse provenienze Lachi, che abbiamo già visto e siccome queste non ci avevano dato la apprezzabile presenza di un elemento dol: pl:, dobbiamo concludere che assai probabilmente i dol: pl: di questa regione non vi vennero attraverso i passi montuosi, ma seguendo la via delle coste del Caspio. Del resto la topografia speciale della regione con dorsali secondarie distanti dalle principali, conforta tale opinione.

Come abbiamo accennato, più al sud, le cose cambiano.

Fra i 10 Dargua Warkun di Ashti sono, oltre 4 o 5 dol: pl:, 3 dol: ips:.

Anche qui i dati descrittivi ci danno forte frequenza di occhi chiari e grigi.

Fra i 34 Tabassarani, con i quali già entriamo nella cerchia delle stirpi curiniche, la provenienza di Chiv, sul medio corso del Chirak-chai, ha 3 do: ips: sopra 10; altri 3 casi br: pl: e 1 br: o:.

Nei Tabassarani del Nord ritorniamo a quella eguale proporzione di br: pl: e br: o: che deve essere la condizione primitiva, essendo beninteso i br: pl: localizzati nelle zone più alte.

Da tutto ciò si deduce, che, se è vero che l'elemento do: pl: è venuto dal sud, esso deve essere anche cronologicamente più antico sul luogo di quello do: ip:. Ciò già si poteva sospettare per i fatti presentati dai Dido, ma qua diviene assai più chiaro, e diverrà ancor più chiaro, quando vedremo i dati della Ossezia.

Fra i 43 Curini, riscontriamo una molto maggior frequenza di elementi br: ip:, di quella che abbiamo riscontrato in tutte le popolazioni finora esaminate. Una frequenza simile si riscontra soltanto fra i Cumicchi. Vedremo che cosa ciò significhi.

Come i Curini occupano una fascia semilunare di territorio sito in genere a minor altitudine di quella dei Tabassarani e volta verso il Caspio nella sua prima parte, e sul corso inferiore del Samur per la seconda e conforme a ciò presentano altezza del cranio maggiore di quella dei Tabassarani, così pure fra le stesse provenienze curiniche

sono appunto quelle, come Chasry, site a poca distanza dal mare, che presentano predominio di br: ip:.

Si desume da ciò come l'elemento tipico della stirpe curinica sia il br: ip:, pianigiano, e come i Tabassarani siano in realtà dei montanari curinizzati.

Più o meno la stessa cosa vale per gli altri Curinici. Così i 14 Aguli dell'alta valle del Chirak-chai sono dei br: o: in maggioranza e br: pl: in minoranza.

Così risalendo il Samur, i 20 Rutuli sono quasi assolutamente dei br: o:. Lo stesso si dica dei 7 Tsacuri dell'alta valle del Samur.

Nei Curini del Sud, Chinalughi, Buduchi, Dschek, invece, ritroviamo l'elemento do. pl. abbastanza frequente, e accompagnato da qualche do. ip..

Ecco le cifre relative: Chinalug (10 casi) 3 do. pl., 2 do. ip., 3 br. pl., 2 br. ip.

Dschek (10 casi) 3 do. p., 1 do. i., 1 br. p., 1 br., o. 3 br. i., — Buduch (10 casi) 2 do. pl., 3 do. i., 3 br. o., 1 br. i.

La distribuzione delle forme trova un perfetto riscontro colla posizione geografica di queste 3 località e colla successione cronologica delle correnti etniche, che sino a questo punto abbiamo dovuto ammettere.

Chinalug è sita nell'alta valle del Bisk-chai ad oriente del massiccio del Bazar Dyuzi, che si eleva a quasi 5000 metri, onde la presenza dei br. pl., che scompaiono quasi a Dschek, sito più in basso nella stessa valle, ove aumentano i br. i.. Buduch è situata in una valle parallela ed alquanto appartata, e più in basso. Da qua la scomparsa dei br. p. l'accrescersi dei br. o., la scarsa presenza dei br. i..

Riguardo alla presenza dei do. pl. e ip. non abbiamo elementi per decidere se essi vi siano arrivati per i passi della dorsale principale o risalendo i fiumi della costa del Caspio.

Infine ad Archi situato nella altissima valle di un affluente del Kasikumicki-Koisu, territorio etnograficamente curinico, ma geograficamente appartenente al bacino del Sulak, abbiamo i 22 casi ripartiti quasi ugualmente fra br. p. e br. o.. (A questa provenienza appartengono parecchi casi certamente deformati).

La rete dei punti di repere che abbiamo potuto così tracciare sul territorio Dargua e Curinico ci permette di ricostruire la cronologia degli avventi delle diverse forme. Dato ciò che abbiamo detto sui riguardi della precedenza dei do. pl. sui do. i., lo stato di cose che riscontriamo a Chiv (con una frequenza a parti uguali di do. i.

br. o. e br. pl.) indica chiaramente che l'accesso dei br. i. è il più tardivo di tutti, cioè si è verificato dopo quello dei do. i..

Nei Cecceni constatiamo un fatto, a primo aspetto anormale, ma che invece si dimostrerà fra poco completamente giustificato.

I Cecceni orientali, vale a dire proprio quelli che abitano zone a minor elevazione e più prossime alla foce del Sulak, presentano il maggior numero di br. pl. ed è da notare che ciò non è dovuto affatto a mescolanze coll'elemento basso dei Tartari Nogai o dei Calmucchi, come risulta anche dalle note descrittive del v. E..

E' da rilevare ancora che sempre negli orientali è il maggior numero di do. pl. presentati dai Cecceni; ed infine che sul grafico generale, mentre è presente un sensibile gruppo di do. i., i br. i. sono scarsamente rappresentati.

Negli Abadsechi e Cabardini ci sembra fuori di dubbio la presenza di un elemento relativamente allungato e alto di identica posizione di quello che abbiamo visto in precedenza; tuttavia noi non ne asseriamo la pratica uguaglianza; giudicando che troppo spesso gli antropologi trascurano il fattore della distanza geografica e ritenendo che tale elemento per le provenienze che abbiamo esaminato in precedenza assai più probabilmente debba esser affine con i Causasiani del Sud o Georgiani.

I Grusii dimostrano la predominanza di un elemento ipsic., sito per l'ind. orizz. fra il br. ip. e il do. ip. dei grafici precedenti.

Anche qua, come per i Circassi, considerando le relazioni geografiche e somatiche dei Grusii non crediamo di potere asserir la coincidenza di questo elemento con quello dei Curini, bensì proprio con quello che si è detto convenzionalmente do. ip. di Chlibisci e altrove.

Esiste poi un elemento ortocefalico più allungato e oscillante intorno 80-82 di indice orizz. che è per noi un elemento montanaro.

E' in minoranza (4 su 21 casi).

I due Gurii sono entrambi del tipo do: pl: ed un dol: pl: è fra i 4 Lasi.

Anche 4 do: p: su 10 casi si hanno fra i Mingrelii. Questa frequenza di forme do: p: fra i Georgiani occidentali è assai interessante, messa in rapporto con quanto asserisce il Giavacoff, secondo lo Zanolli. Riproduciamo il breve passo della recensione di questo ultimo (1), del lavoro del G.

" La base fondamentale della stretta affinità fra Mingrelii,

(1) In: *Atti Soc. rom. di antrop. XIX, p. 723.*

Gurii ed Imereti si da a conoscere in alcune orientazioni che non sempre si affacciano parallelamente cosi decise nelle dette tre provincie. In siffatta tendenza è palese nel tipo fisico gruzino occidentale, l'influsso di uno speciale elemento che per le sue caratteristiche si da a conoscere quale tipo a capelli chiari ed iride grigia „.

Aggiungiamo che nelle figure dei Lazi dello Chantre a me pare di riconoscere bene un tipo facciale schiettamente germanico.

Tralasciando qua gli Armeni, come tralasceremo gli Aissori, gli Ebrei Montanari, i Tat, due gruppi dei Tartari e i Calmucchi, dovremmo parlar degli Osseti: ma preferiamo farlo per ultimo. Fra i Tartari a me sembra debbano esser trattati come veri Caucasiani, antropologicamente parlando, i Cumicchi e i Caracciai. Secondo noi abbiamo qua dei casi in cui la linguistica, la storia e l'etnografia ci conducono fuori di strada.

I caratteri facciali dei Cumicchi sono affatto caucasiani. Le loro forme cefaliche e la loro localizzazione geografica ci fanno pensare che essi accolgono in sè elementi presi dai Cecceni, soprattutto bassi, e un elemento br: ip: che è perfettamente identico al curinico. Nei Cumicchi il v. E. dà un caso di capelli biondi e un caso di rossi, molti casi di occhi grigi. Parte dei platicefali sono perciò germanici. Anche i 5 Caracciai br: o: hanno un tipo facciale affatto caucasiano.

Ci siamo riservati di parlare per ultimo della Ossezia, giacchè i fatti dimostrati da questa regione hanno un'importanza esplicativa massima, e perchè di essa abbiamo documenti antichi e recenti. È noto infatti che sono state scoperte ivi molte necropoli, fra cui famosa quella di Koban; e che da esse sono stati raccolti cranii.

Abbiamo cercato di riunirne un certo numero dalla letteratura.

Virchow nel 1883 nel suo lavoro sulla necropoli di Koban [1] dà i valori di due cranii, più o meno ben conservati, l'uno dei quali per l'altezza sopraurieolare è un do: o:, l'altro un br: pl: dichiarato.

Egli illustra anche i due pezzi in diverse norme. Osserviamo subito tutta la importanza della presenza di quest'ultimo elemento.

In un lavoro successivo [2] dava altri due cranii, l'uno do: p:, l'altro do: i:.

In un terzo lavoro [3] porgeva i dati di altri 5 pezzi di Tschmy, presso Koban, 3 dei quali sono dei do: p:, 1 br: o:, ma ad indice

(1) R. Virchow. — Das Gräberfeld v. Koban im Lande d. Osseten, Kaukasus. — *Berlin, 1883*

(2) Id. — Eine Fibula aus der Tschetschna und zwei Schädel von Koban. — *Zeit. f. Ethn. XV, 1883.*

(3) Id. — Nordkaukasische Alterthümer. — *Zeit. f. Ethnol., XXII, 1891.*

orizzontale minore di 80 e un br; p:. Abbiamo con ciò un altro caso di questo elemento così importante.

Lo Chantre (1) ha i dati e le figure di 5 pezzi, due dei quali sono do: p:, tre più o meno orto-ipsicefali.

Infine lo Ivanovskiy (2) illustrò 31 crani di varii luoghi sepolcrali dell'Ossezia, ma solo di 22 di essi sono utilizzabili le misure.

Vi abbiamo 3 do: pl:; 7 o 8 do: o: ed il restante do: i:. Questi ultimi hanno indice orizz. un po' più basso degli ortoc:, i quali sono sempre al disotto di 80.

E' evidente da questi dati la presenza di frequenti do: p: mentre il restante si divide presso a poco in parti uguali fra br: o: e do: o..

Per quanto i 14 casi di v. Erckert siano pochi, è degno di nota che la loro proiezione presenta due gruppi che, tenuto conto degli spostamenti degli indici per il vivente, hanno presso a poco la stessa posizione dei due gruppi do: o: e do: i:, che abbiamo constatato nei crani antichi.

I do: p: sono però praticamente scomparsi e gli altri casi sono dispersi.

Ma alcuni casi di crani recenti che ci dà lo Chantre ci illuminano grandemente sul significato della distribuzione delle forme negli antichi.

Si tratta di 10 crani di Tagauri del XVII e XVIII secolo, trovati appunto nelle grotte di Koban; 5 soltanto sono misurabili. Orbene essi sono tutti e 5 dei br: pl: con una media di indice orizzontale di 86,59.

Un altro cranio di Kasbek, luogo, si noti, a grandissima altitudine, permette di desumere dalle figure che lo illustrano gli indici di 86 e 65, (sopraurlc.), che collocano questo cranio fra i br: pl: dichiarati, cosa che del resto è ben visibile alla ispezione semplice.

Lo Chantre dice che altri crani della stessa località ma in cattive condizioni, appartengono più o meno allo stesso tipo.

Come sono spiegabili questi fatti? Come si spiega la così diversa composizione etnica di Koban anticamente ed ora? Al lettore che abbia conoscenza del nostro lavoro sull'America, questi fatti costituiscono una perfetta analogia con quelli che abbiamo visto sulle Ande. Colà i platicefali respinti dagli ipsic. sull'altipiano

(1) E. Chantre. — Recherches anthropologiques dans le Caucase. — *Vol. 4° Paris, 1885-87.*

(2) Ivanovskiy. — Crani di luoghi sepolcrali dell'Ossezia. — *Izviestia della Sez. Antrop. della Società degli amatori ecc. di Mosca II. 1891, recensito da Stieda in A. f. A. XXIV, S. 657.*

andino erano stati in parte respinti sulle zone di più alto abitato ed in parte rigettati sul versante atlantico.

Qua i br: pl: respinti dagli invasori del Sud si ritirarono in parte sulle zone di più alto abitato, in parte furono rigettati verso il Nord-Est e costituiscono gli attuali Cecceni orientali.

Al tempo della Necropoli di Koban, cioè della prima età del ferro, i br: pl: costituirono sul Caucaso forse una classe sottoposta e respinta sui luoghi di peggior abitato, ma a mano a mano che la pressione degli invasori diminuì, i br: pl: limitati ad isclotti sul più alto altipiano si espansero nuovamente, ed ora devono costituire zone abbastanza larghe.

Così si spiegano le differenze dell'indice orizz. trovate dallo Chantre fra gli Osseti del Koban e quelli del Terek; i primi essendo assai più brachioidi.

Chi fossero gli invasori dell'altipiano, ormai possiamo dedurre con piena evidenza dai fatti esposti. In primo tempo essi dovettero esser i dol. pl. di tipo germanico, ma essi non si fermarono sul luogo e procedettero verso le pianure del Sud russo, lasciando più o meno forti traccie del loro sangue. Ciò secondo noi è provato dalla rarità del tipo do. p. attualmente nell'Ossezia, che pur presenta un tipo predominante allogeno, per i suoi caratteri facciali affine al nostro quarto tipo (1).

In una collezione di crani di Osseti moderni che noi abbiamo potuto vedere al Muséum di Parigi, 18 pezzi conservano la faccia in buone condizioni.

3 pezzi sopra questi 18 hanno un tipo facciale che si può riferire al tipo cosidetto germanico (e quindi al nostro terzo tipo).

È evidente, e questa è una conseguenza di grande importanza per l'antropologia europea, che i biondi hanno scalato il Caucaso dal Sud al Nord e non viceversa.

Anzi la grande strada di comunicazione caucasiana per il passo di Dariel deve avere costituito la loro porta di entrata principale in Europa. La distribuzione delle forme in questa regione, nell'Ossezia cioè, resta documento di questo passaggio.

Soltanto dopo di loro seguirono i meridionali do. ips. che costituiscono l'attuale fondo della popolazione ossetica.

Noi non vediamo ragione per cui rifiutare fede alla testimonianza di Ammiano Marcellino, vissutò nella seconda metà del

(1) G. L. Sera. — I caratteri della faccia e il polifiletismo dei Primati. — *Giorn. per la Morfologia dell'Uomo e dei Primati. Vol. II, 1918.*

quarto secolo, per il quale gli Alani, antenati degli Osseti, erano biondi ed aitanti della persona.

Evidentemente in quel tempo sopravviveva una più forte quantità di sangue biondo che è andato poi scomparso, fenomeno che si è riprodotto in Europa in tantissimi luoghi, ovvero più semplicemente ancora gli Alani defluirono verso il Nord.

Se la distribuzione tipica dei br. pl. e br. o., nel Caucaso, conforme la regola da noi e dai nostri allievi tante volte illustrata è rotta per il Caucaso centrale, nella Ossezia, da una parte restano prove sufficienti della identica distribuzione primitiva dei br. pl. anche per questa regione, e dall'altra abbiamo prove e indicazioni che la invasione dell'Ossezia è stato un fatto relativamente tardivo o per lo meno posteriore alla distribuzione caratteristica dei br. pl. e br. o..

Ma a parte tale questione cronologica a noi pare che resulti dal presente lavoro dimostrato che il Causaso rivela come gli altri massicci europei una distribuzione delle forme che è perfettamente consona alla mia teoria sui rapporti tra zone di glaciazione e zone di platicefalia. L'esame della distribuzione della altezza del cranio nel Caucaso mi ha rafforzato, anzi, in una mia idea che fino a qui non avevo espressa a sufficienza e che è che la ortocefalia e soprattutto la brachiortocefalia è in qualche maniera associata nella sua genesi alla brachiplaticefalia. Ma di ciò meglio ad altrove.

ISTITUTO DI ANATOMIA UMANA NORMALE DELLA R. UNIVERSITÀ DI BOLOGNA
DIRETTO DAL PROF. G. VALENTI

Dott. LINO PUNTONI, Assistente

Intorno ad una variazione morfologica del muscolo scaleno nell'uomo.

(Con figura)

È vietata la riproduzione.

Quella formazione complessa costituita dalla massa scalenica, che nell' uomo è suddivisa in un numero maggiore o minore di fasci muscolari, presenta talora delle variazioni morfologiche sia riguardo alle sue inserzioni, sia riguardo alla disposizione delle singole digitazioni.

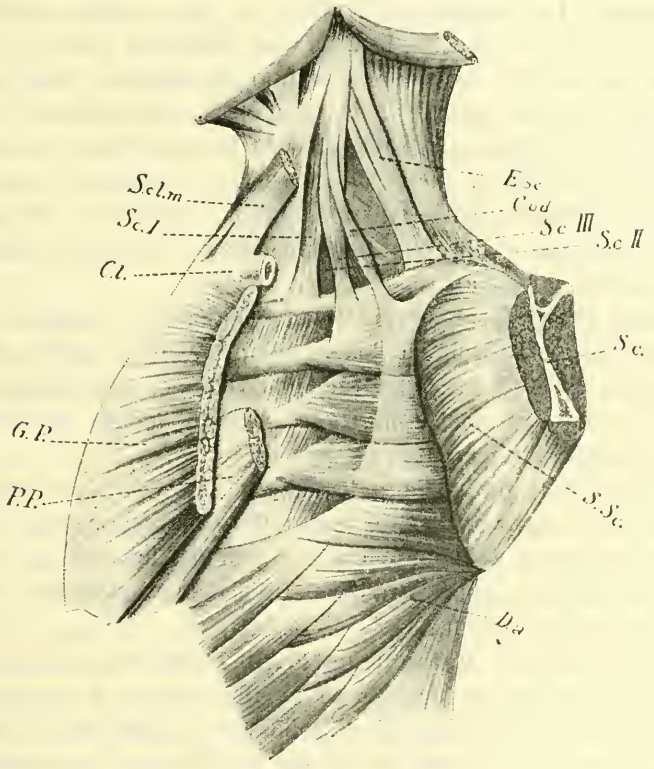
Le anomalie muscolari in generale comprendono la mancanza di muscoli normali, i muscoli soprannumerari e le varie disposizioni morfologiche di muscoli normalmente esistenti.

I muscoli soprannumerari stanno ad indicare delle forme esistenti normalmente in alcune specie animali, che appaiono di tanto in tanto presso di noi, sotto le forme più varie corrispondenti a dei gradi successivi della loro sparizione nella serie zoologica.

Le seconde, e cioè le variazioni morfologiche di muscoli normalmente esistenti, sogliono riprodurre un tipo normale in qualche specie della serie zoologica. Fra le variazioni morfologiche presentate dalla parte posteriore del muscolo scaleno nell' uomo, un gruppo degno di nota è costituito dai fasci soprannumerari, i quali, mentre talvolta rappresentano delle vere inserzioni accessorie (fasci muscolari accessorî del m. scaleno o scaleni soprannumerari), tal'altra la collegano più o meno a muscoli o ad organi vicini. Molti di questi fasci anomali ànno semplicemente il valore di fasci errativi, altri invece ànno un certo interesse morfologico, trovando riscontro nell' anatomia comparata, poichè riproducono forme normali in animali inferiori.

Pertanto mi sembra utile descrivere ed illustrare la disposizio-

ne che la parte posteriore del muscolo scaleno presentava da ambo i lati in un individuo sezionato durante le esercitazioni in sala del taglio; disposizione che, secondo le mie ricerche, non risulta sia stata descritta da alcuno, ed il cui preparato si conserva nel museo di anatomia umana di questa R. Università, segnato col n. 95, esemplare *a* della serie nuova. Si trattava di un uomo di 60 anni, con



Fascio anomalo della parte posteriore del m. scaleno.

Cl, clavicola; — *C. o. d.*, fascio cervico-omo-dentato; — *D. a.*, dentato anteriore; — *E. sc.*, elevatore della scapola; — *G. P.* gran pettorale; — *P. P.* piccolo pettorale; — *Sc*, scapola; — *Sc. I*, *Sc II*, *Sc III*, scaleno anteriore, medio, posteriore; — *S. cl. m*, sterno-cleido mastoideo; — *S. sc.*, sottoscapolare.

masse muscolari non molto sviluppate. Essendo stata dissecata completamente la regione laterale del collo, sul preparato anatomico di questa si rileva come dalla massa comune dello scaleno medio e posteriore (parte posteriore del m. scaleno), e precisamente dal terzo medio della loro faccia esterna, si stacchi un fascio muscolare, ben distinto, della lunghezza di 85 mm., largo da 8 a 15 mm.,

nastriforme, il quale si porta in basso, decorrendo parallelo ai fasci della parte posteriore del m. scaleno. Arrivato all' altezza del margine superiore del m. dentato anteriore, si allontana dallo scaleno posteriore sulla faccia ascellare del m. dentato anteriore stesso. Mantenutosi fino a questo punto di natura esclusivamente muscolare, si continua ad un tratto con un tendinetto nastriforme, largo 12 mm., le cui fibre espandendosi a ventaglio, si comportano molto diversamente. Le superiori, più grosse e più stipate, abbracciano a mo' di ansa la faccia interna ed inferiore della 1ª digitazione del m. dentato anteriore e vanno ad inserirsi alla parte superiore del margine spinale della scapola, confondendosi in parte colle fibre del dentato anteriore stesso. Le altre fibre si espandono sull' aponeurosi del m. dentato anteriore, formandovi una sottile lamina ben differenziabile dall' aponeurosi d' involucro del muscolo. Qua e là poi, fra le fibre tendinee di questa lamina si notano dei sottili fascetti muscolari.

Questa lamina posteriormente si inserisce al margine spinale della scapola, mentre che in basso ed in avanti si perde per gradi sull' aponeurosi predetta. Una tale disposizione, che identica si osserva da ambo i lati del collo, non è accompagnata da altre anomalie dei muscoli vicini.

Tuttavia è degno di nota l'evidente sviluppo della parte superiore del m. dentato anteriore, le cui fibre si inseriscono anche sul margine superiore dell' omoplata, spingendosi fino ad un dito trasverso dall' incisura soprascapolare. Invece le digitazioni medie si presentano molto sottili.

Riassumendo, si tratta di un fascio muscolare anomalo che la parte posteriore del m. scaleno invia alla scapola e che prende nell' ultimo tratto delle connessioni colla parte superiore e media del muscolo dentato anteriore; fascio che io chiamerò *cervico-omo-dentato*. Per illustrare questo fascio anomalo è bene vedere quali relazioni passino fra il m. scaleno ed i muscoli vicini, avuto riguardo specialmente alla porzione posteriore del m. scaleno, al muscolo dentato anteriore, al m. elevatore della scapola, ed ai muscoli sopracostali.

Il muscolo scaleno nell' uomo oggi si suole considerare come una formazione complessa, costituita di elementi omologhi agli intercostali ed agli elevatori delle coste, a seconda che i fasci provengono dai tubercoli ventrali oppure da quelli dorsali delle vertebre cervicali. Di fatto i fasci nei quali è diviso il m. scaleno non ànno il valore di muscoli singoli, data la grande varietà numerica

e morfologica di essi. Perciò anzichè di uno scaleno anteriore, medio e posteriore è preferibile parlare di una parte anteriore e di una parte posteriore del m. scaleno. La prima (*m. scaleno anteriore)* raggiunge i tubercoli ventrali; la seconda cioè la parte posteriore scalenica offre delle variazioni e cioè la parte anteriore di questa *(m. scaleno medio)* può raggiungere tanto i tubercoli ventrali quanto i dorsali (Albino, Colson); mentre la parte posteriore (*m. scaleno posteriore)* si inserisce di preferenza ai tubercoli dorsali, quantunque direttamente o per anastomosi possa raggiungere i tubercoli ventrali delle vertebre cervicali (Livini).

I fasci costali della massa scalenica possono essere fino a sette, e possono ridursi a due. Non è fuori di luogo ora, esaminando la parte posteriore del m. scaleno, ricordare i cosidetti *scaleni soprannumerari*, i quali vanno col nome di m. scaleno laterale, m. scaleno intermediario, m. scaleno accessorio. Il *m. scaleno laterale* descritto da Albino, osservato poscia da Soemmering e da Meckel, è un fascio più o meno distinto della parte posteriore del m. scaleno, sulla cui faccia esterna trovasi situato. Nasce dai processi trasversi delle vertebre cervicali inferiori e prende inserzione alla 2ª costola. Si riscontra come normale nel gatto. Il *m. scaleno intermediario* va dai tubercoli anteriori della 6ª e 7ª vertebra cervicale alla 1ª costa e nella sua inserzione inferiore si trova davanti alla parte posteriore scalenica, dividendo i fasci nervosi del plesso brachiale dall' arteria succlavia. È comune a tutte le scimmie antropoidi (M. Alix); fu descritto in un boscimano da Testut e di quando in quando ricompare nell' uomo, colmando così d' un tratto le distanze normali della serie zoologica. *Lo scaleno accessorio* di Macalister è una parte distaccata della parte anteriore della parte posteriore del m. scaleno, che va dai tubercoli posteriori dei processi trasversi della 4ª, 5ª, 6ª vertebra cervicale fino alla 1ª costola. Viene separato dalla massa scalenica posteriore per mezzo di tronchi del plesso brachiale. Morfologicamente ci riconduce a casi omologhi osservati in scimmie (Testut).

Avuto riguardo all' anatomia comparata, Testut ci dice che nella maggior parte dei mammiferi, la parte posteriore del m. scaleno prende sul torace delle inserzioni più estese assai di quelle che noi troviamo nella specie umana; infatti nel maggior numero dei roditori raggiunge la 5ª costola e perfino la 6ª costola.

Strauss-Durckeim descrive nella massa posteriore scalenica del gatto sette divisioni distinte, che egli designa col nome di 1^0-7^0

scaleno e fra le quali egli trova il rappresentante dello scaleno laterale del Soemmering.

M. Chudzinski ha osservato che la parte posteriore del m. scaleno discende ordinariamente più in basso nelle razze di colore. Henle dice di avere osservato in un cadavere, da ambo i lati del collo, un sottile muscoletto che, distaccatosi dai processi trasversi della 3ª e 4ª vertebra cervicale, fra la massa scalenica, s'inseriva sulla 1ª digitazione del muscolo dentato anteriore ad un arco tendineo teso fra la 1ª e la 2ª costola e colle fibre posteriori alla 3ª costola. Questo caso presenta una certa analogia con quello da me descritto.

Venendo ora a considerare ciò che si riferisce al m. dentato anteriore ed al m. elevatore della scapola, quest'ultimo si può ritenere come un fascio divergente o cervicale del primo. Di fatto essi sono separati da uno spazio triangolare, normalmente riempito da una lamina aponeurotica. Ora non è raro constatare come l'elevatore mandi una o due digitazioni soprannumerarie sui processi trasversi della 5ª e 6ª v. cervicale, ed anche fino alla 7ª v. cervicale, nel quale caso scompare lo spazio triangolare suaccennato. Questa fusione del dentato anteriore con l'elevatore è stata segnalata da Henle, da Sabatier e da altri autori. Inoltre è un fatto normale in alcuni mammiferi ed in alcune scimmie, mentre nei vertebrati inferiori non vi è discontinuità fra m. elevatore e m. dentato anteriore.

Riguardo alle relazioni fra questi due muscoli ed il m. scaleno, oltre il caso citato più sopra e quello mio, di una unione cioè fra lo scaleno ed il dentato anteriore, dirò come Testut abbia constatato l'unione dell'elevatore alla massa scalenica mediante qualche fascio, fatto questo confermato anche da Le Double, il quale rilevò come la parte posteriore del m. scaleno si potesse talora confondere col m. elevatore. Altri fatti degni di nota sono la connessione del m. dentato anteriore col m. 1° sopracostale (Le *Double*); e la connessione del m. scaleno (parte posteriore) col m. 1° sopracostale o coi 2 primi intercostali (Le Double), fatto questo che si riscontra anche nel gatto (Strauss-Durcheim), e che sta a suffragare come fra i muscoli ventrali i muscoli propri del tronco possano essere riferiti a diversi sistemi, corrispondenti ciascuno ad uno speciale strato muscolare, che nelle diverse regioni, conformemente a quanto dimostra l'anatomia comparata, si è variamente modificato. Il m. scaleno posteriore (collo) ed i muscoli sopra costali (torace) costituiscono un sistema (Gegenbaur).

Considerando ora che il m. elevatore della scapola, quantunque comunemente descritto fra i muscoli dorsali del tronco per ragioni topografiche, si deve ritenere come facente parte primitivamente della muscolatura ventrale, perchè innervato da rami ventrali dei nervi spinali, alla stessa stregua del m. dentato anteriore, ci si rende conto delle relazioni che avvengono e che sopra ho citato fra questi due muscoli. Abbiamo poi d'altro canto notato come talora il m. scaleno si possa unire tanto all'elevatore quanto al dentato anteriore, ma poichè finora ho fatto risaltare l'eventuale connessione dell'elevatore col dentato anteriore, rimane soltanto da studiare la relazione che passa fra la parte posteriore scalenica ed il m. dentato anteriore, come avviene nel caso di Henle e nel mio per mezzo del fascio cervico-omo-dentato.

Il *m. dentato anteriore* appartiene ad un gruppo di muscoli, i quali hanno raggiunto un notevole sviluppo modificandosi e differenziandosi progressivamente dalla prima disposizione, durante il corso della filogenesi, in conseguenza dello sviluppo degli arti.

Il *m. scaleno* in toto appartiene invece ad un gruppo di muscoli, i quali si sono modificati in conseguenza della scomparsa delle costole nella regione cervicale della colonna vertebrale. Questo dimostra come i due muscoli si siano andati differenziando filogeneticamente per lo sviluppo o la regressione dello scheletro. Se ora si considera l'azione fisiologica dei due muscoli, si sa che essi eplicano, e specialmente il m. dentato anteriore, una potente azione inspiratoria. Abbiamo perciò comunanza di funzione.

È logico pertanto ritenere che primitivamente il muscolo scaleno e il muscolo dentato anteriore fossero fra loro connessi, come sta a testimoniare l'esistenza del fascio cervico-omo-dentato da me descritto, poichè, se finora non abbiamo in nostro aiuto che delle incomplete cognizioni riguardo alle omologie del sistema muscolare nelle diverse specie dei vertebrati, si può tuttavia affermare in linea generale che le variazioni presentate da un muscolo tendono a ricondurlo al suo stato primitivo, vale a dire a riprodurre la disposizione caratteristica di certe specie situate più in basso nella serie zoologica.

Il fascio cervico-omo-dentato del m. scaleno ci porta a considerare traverso il corso filogenetico le possibili relazioni del m. scaleno col m. dentato anteriore, ed a considerare come il muscolo sia un organo essenzialmente variabile nella sua forma, nel suo volume,

nelle sue inserzioni, e non fissabile perciò, come nelle classiche descrizioni, con una disposizione costante.

Bologna, 21 ottobre 1920.

Bibliografia.

Rosenmüller. — Dissert. de nonnullis musculorum corporis humani varietatibus — *Leipzig, 1804.*

G. Theile. — Trattato di miologia ed angiologia in Enciclopedia anatomica. — *Venezia, 1846, p. 144.*

Alix. - Discussion sur le transformisme. — *Bul. Soc. d'Anthr. 1869.*

Macalister. — *Trans. of Roy. Irish. Acad. 1871.*

Sabatier. — Comparaison des ceintures et des membres. — *1880.*

Gegenbaur. — Traité d'anat. humaine. — *Paris, 1889.*

Gilis. — Notes sur l'anatomie des muscles scalènes. — *C. R. Soc. Biologie. Paris, 1891, pp. 781-782,*

Testut. — Trattato di anatomia umana. — *Torino. Unione tip. edit. 1894.*

Id. — Les anomalies musculaires chez l'homme expliquées par l'anatomie comparée, leur importance en authropologie. — *Paris, 1884.*

Le Double. — Traité des variations du systeme musculaire de l'homme et de leur signification au point de vue de l'authropologie zoologique. — *Paris, 1897.*

Poirier e Charpy. — Traité d'anatomie humaine. — *Paris.*

Sappey. — Tratt. di an. descr. — *Milano, ed. F. Vallardi.*

Romiti. — Trattato di anatomia dell'uomo. — *Milano, ed. Vallardi.*

Strauss-Durkeim. — Anat. du chat. — *T. II, pag. 270.*

Henle. — Muskellehre. — *3ª edit. pag. 132.*

Colson. — L'anatomie des muscles scalènes. — *Annal. Soc. Medcine, Gand.*

Livini F. — Osservazioni anatomiche e considerazioni critiche intorno al M. scaleno nell'uomo. — *Arch. Ital. di Anat. e di Embriol. Vol. 7, Fasc. 1, P. 1-17.*

NOTIZIE

Nel Settembre scorso fu tenuta a Parigi una riunione preparatoria per la fondazione di un Istituto internaz. di antropologia, riunione di cui è apparso recentemente il rendiconto.

Lo scopo della fondazione di detto Istituto è in sostanza quello di procurare un sempre miglior procedimento collettivo di lavoro, col promuovere comunicazioni più rapide e frequenti fra studiosi delle stesse branche della scienza antropologica, organizzazione di inchieste, diffusione di risultati importanti o scoperte, compilazioni collettive di Trattati, ecc.

La riunione suddetta stabilì un ufficio centrale a Parigi e degli Uffici nazionali.

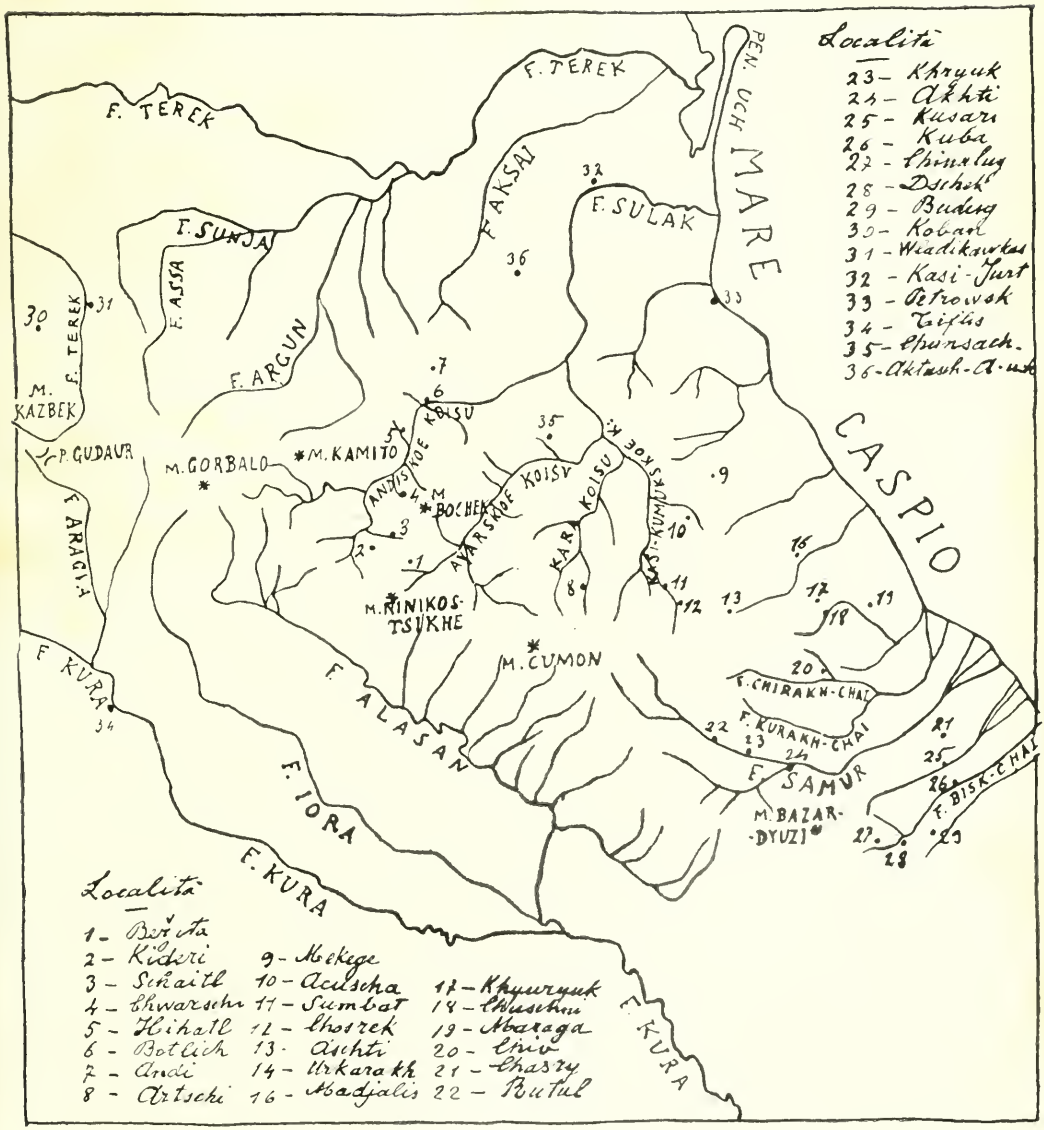
Della organizzazione dell'ufficio nazionale italiano è incaricato il prof. G. L. Sera (V. Mazzini 12, Pavia) al quale quanti si interessano alla cosa possono rivolgersi per ulteriori schiarimenti.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1921. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 52.


Località
23 - Khryuk
24 - Akhti
25 - Kusari
26 - Kuba
27 - Chinalug
28 - Dschek
29 - Buduq
30 - Koban
31 - Wladikawkas
32 - Kasi-Jurt
33 - Petrowsk
34 - Tiflis
35 - Chunsach
36 - Aktasch-A-usk
F. TEREK
F. TEREK
F. TEREK
F. SUNJA
F. ASSA
F. ARGUN
F. AKSAI
F. SULAK
PEN. UCH
MARE
CASPIO
M. KAZBEK
P. GUDAUR
F. ARAGIA
M. GORBALO
M. KAMITO
ANDISKOE KOISU
M. BOCHEK
AVARSKOE KOISU
KARA KOISU
KASI-KUMUKSKOE K.
M. RINIKOS-TSIKHE
M. CUMON
F. KURA
F. ALASAN
F. IORA
F. KURA
F. KURA
F. CHIRAKH-CHAI
F. KURAKH-CHAI
F. SAMUR
M. BAZAR-DYUZI
F. BISK-CHAI
Località
1 - Beřita
2 - Kideri
3 - Schaitl
4 - Chwarschi
5 - Hihatl
6 - Botlich
7 - Andi
8 - Artschi
9 - Mekege
10 - Acuscha
11 - Sumbat
12 - Chosrek
13 - Aschti
14 - Urkarakh
16 - Madjalis
17 - Khyuryuk
18 - Chuschni
19 - Maraga
20 - Chiv
21 - Chasry
22 - Rutul

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DA

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia nella R. Università di Pisa

CON LA COLLABORAZIONE

DI

BECCARI N. (Firenze) — GIACOMINI E. (Bologna) — LEVI G. (Torino) — LIVINI F. (Milano)
LOPEZ C. (Pisa) — STADERINI R. (Siena)

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*
12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 30.
Per l'estero Fr 30 (in oro).

XXXI Anno — Firenze - 1920 — N. 12.

SOMMARIO: Bibliografia. — Pag. 193-200.

Comunicazioni originali: **Crescenzi G.,** Di una rara malformazione del tenue. (Con 2 fig. nel testo). — **Fici S.,** Sulla presenza ed identificazione delle sostanze grasse nelle cellule dei tessuti coltivati « in vitro ». — Pag. 201-208.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.

B. — PARTE SPECIALE

(*Continuazione*)

XII. Vertebrati.

II. PARTE ANATOMICA.

Bruni Angelo Cesare. — Compendio di anatomia ginnastica. Con tavole ed illustrazioni. — *Ed. G. B. Paravia, pp. 255.*

3. Apparecchio tegumentale.

Giovannini S. — Il cercine rudimentale dei follicoli piliferi; con 4 microfotografie. — *Giorn. ital. malattie veneree e pelle, Vol. 60, Fasc. 6, pp. 460-465. Milano, 1919.*

Martinotti Leonardo. — Ricerche sul processo di formazione della cheratina nella cute umana normale. Con tav. XV-XVI. — *Arch. it. An. ed Emb., Vol. 17, Fasc. 2, pp. 103-129. Firenze 1918-19.*

4. Apparecchio scheletrico.

Bertolotti M. e **Serafini** G. — Multiple anomalie d'origine congenita della colonna cervicale associate ad una sindrome spastico-cerebellare. — *Giorn. Acc. Med. Torino, An. 83, N. 3-6, pp. 60-69. Torino, 1920.*

Bruni A. C. — Il fenomeno dello scatto nell'articolazione talocrurale degli Equini: appunti di meccanica articolare. — *Giorn. Acc. Med. Torino, An. 83, N. 3-6, pp. 49-59, con figure. Torino, 1920.*

Lachi Pilade. — Sul significato dei canali basilari dell'osso occipitale dell'uomo. Con tavole V-VI. — *Arch. it. Anat. ed Embr., Vol. 17, Fasc. 1, pp. 48-64. Firenze, 1918-19.*

Mattirolo G. e **Bertolotti.** — Sopra una malformazione rara dell'estremo cefalico della colonna vertebrale. Sindrome di torace cervicale. — *Giorn. Acc. Med. Torino, An. 83, N. 1-2, pp. 3-12, con tavole e figure nel testo. Torino, 1920.*

5. Apparecchio muscolare.

Favaro Giuseppe. — Sopra le origini del muscolo deltoideo dell' uomo. — *Nota letta alla R. Acc. Sc. Lett. ed Arti in Padova, nella torn. del giorno 30 marzo 1919, inser. nel Vol. 35, Disp. 2ª degli Atti e Memorie, pp. 95-101. Padova. 1919.*

Gaetani (De) Luigi. — Le fasce pterigoidee. Nota 1.ª — *Atti R. Acc. Peloritana, Vol. 29. Estr. pp. 8. Messina, 1919.*

Gaetani (De) Luigi. — Le fasce della faringe. Nota 2.ª — *Atti R. Acc. Peloritana, Vol. 29. Estr. pp. 10. Messina, 1919.*

Gaetani (De) Luigi. — Il così detto « Legamento pterigomandibolare ». Nota 3.ª — *Atti R. Acc. Peloritana, Vol. 29. Estr. pp. 8. Messina, 1919.*

Giannelli Luigi. — Note anatomiche sul gruppo dei muscoli flessori nella gamba dell'uomo. Con 1 figura. — *Mon. Zool. It., An. 30, N. 7, pp. 105-113. Firenze, 1919.*

Naglieri Francesco — Osservazioni sulla briglia fibrosa per il tendine del muscolo retrospinoso negli Equini. — *Nuovo Ercolani, An. 24, N. 19-20, pp. 241-245, con figg. Torino. 1919.*

6. Apparecchio intestinale con le annesse ghiandole

Anile Antonino. — Contributo alla conoscenza delle appendici piloriche nei Teleostei. — *Pubbl. d. Staz. Zool. di Napoli, Vol. 2, Fasc. 2, pp. 241-246, con 2 figure. Milano, 1918.*

Benedetti Umberto. — Contributo allo studio del pancreas anulare. — *Policlinico, An. 27, Vol. 27-C, Fasc. 3, pp. 81-84. Roma, 1920.*

Berti Antonio. — Sulla forma dell' intestino crasso umano. — *Atti R. Istit. Ven., Tomo 79, (Ser. 9ª, Tom. 4º), Disp. 2ª e 3ª, pp. 217-229, con figure. Venezia, 1920.*

Calabresi Enrica. — Sul comportamento del condrioma nel pancreas e nelle ghiandole salivari del riccio (*Erinaceus europaeus* L.) durante il letargo invernale e l'attività estiva. Con tav. 3-4. — *Arch. it. Anat. ed Embriol., Vol. 17, Fasc. 1, pp. 29-47. Firenze, 1918-19.*

Castaldi Luigi. — Il connettivo nel fegato dei vertebrati: ricerche anatomo-

comparative ed embriologiche. Con tav. 29-33 e 1 fig. nel testo. — *Arch. it. Anat. ed Embr., Vol. 17, Fasc. 1, pp. 373-506. Firenze, 1918-19.*

Ferrarini Guido. — Sulla terapia delle fistole del dotto di Stenone ed in particolare sull'operazione di disinnervazione della parotide proposta dai Leriche. [Dati sull'anatomia e fisiologia della innervazione della parotide]. — *Istit. di Pat. Chir. d. R. Un. di Pisa. Estr. pp. 45. Siena, 1919.*

Livini Ferdinando. — Il rapporto, nelle varie età, tra la lunghezza dell'intestino e la lunghezza del corpo, nell'uomo: prima centuria di osservazioni. — *Rend. Istit. lomb. Sc. e Lett., Ser. 2, Vol. 52, Fasc. 13-14, pp. 470-472. Milano, 1919.*

Visentini Arrigo. — Sui vizi di posizione congeniti del grosso intestino. — *Sperimentale (Arch. Biologia norm. e pat.), An. 73 (1919), Fasc. 5-6, pp. 395-420, con tavole e figure nel testo. Firenze, 1920.*

7. Apparecchio respiratorio.

Bilancioni Guglielmo. — La laringe umana è organo perfettamente simmetrico? — *Arch. ital. Otol., Rinol. e Laring., Vol. 31, Fasc. 5-6, pp. 459-465. Torino, 1920.*

Caliceti Pietro. — Contributo allo studio della mucosa del seno frontale e sfenoidale. Con 1 tav. e 5 figure nel testo. — *Arch. ital. Otol., Rinol. e Laring., Vol. 31, Fasc. 5-6, pp. 414-433. Torino, 1920.*

Ceresole Giulio. — Osservazioni radiologiche sull'ossificazione del margine anteriore della cartilagine tiroide e della porzione anteriore dell'anello cricoideo nei maschi: contributo alla conoscenza dell'ossificazione del laringe. — *Arch. ital. Otol., Rinol. e Laring., Vol. 31, Fasc. 2, pp. 128-138. Torino, 1920.*

Pardi F. — Contributo alla conoscenza dell'apparecchio sospensore della cupola pleurica. — *Atti d. Soc. Tosc. di Sc. Nat., Proc. Verb., Vol. 28, N. 5, p. 43. Pisa, 1919.*

8. Tiroide, Paratiroide, Timo, Corpuscoli timici, Corpi postbranchiali.

Castaldi Luigi. — Morfologia della glandola tiroide normale in luoghi gozzigeni e non gozzigeni. — *Rend. Accad. med.-fisica fiorentina, seduta d. 18 marzo 1920, in Sperimentale, An. 74, Fasc. 1-3, pp. 97-102. Firenze, 1920.*

9. Apparecchio circolatorio. Milza e altri organi linfoidi.

Gaetani (De) Luigi. — Sulla costanza del fascio atrioventricolare. — *Atti. R. Acc. Peloritana, Vol. 29. Estr. pp. 6. Messina, 1919.*

Luna E. — Studî sulla morfologia delle arterie dell'encefalo. Parte II. Morfologia e morfogenesi delle arterie profonde del bulbo e del ponte. — *Ricerche fatte nel Lab. di Anat. norm. d. R. Univ. di Roma, etc., Vol. 19, Fasc. 3-4, pp. 195-218, con 1 tav. Roma, 1919.*

Pitzorno Marco. — Morfologia delle arterie del pancreas. Con 1 tav. e 37 figure nel testo. — *Arch. ital. Anat. ed Embr., Vol. 18, Fasc. 1, pp. 1-48. Firenze, 1919-20.*

Tranchina Maria Concetta. — Sull'accrescimento dei capillari linfatici nella larva di Discoglossus pictus. — *Bull. d. Istit. Zool. d. R. Univ. di Palermo, Vol. 1, N. 1-2, pp. 1-8, con 1 tav. Palermo, 1918.*

11. Apparecchio urinario e genitale.

Brugnatelli Ernesto. — Sulla natura della cellula luteinica e della cellula interstiziale dell'ovaio. — *Bull. Soc. med.-chir. Pavia, An. 31, N. 3 del 1919, pp. 291-302, con tav.. Pavia, 1919.*

Bruni Angelo Cesare. — Sulla struttura della muccosa dell' uretra peniana del cavallo intero e castrato. — *Nuovo Ercolani, An. 24, N. 23, pp. 289-295. Torino, 1919.*

Bruni A. C. — Questioni riguardanti la struttura della muccosa uretrale: 1. Neoformazione di ghiandole nell'uretra cavernosa dell'adulto; 2. Cisti della muccosa uretrale; 3. Influenza della castrazione sulle ghiandole uretrali del cavallo. — *Giorn. Accad. Medicina Torino, An. 82, N. 9-12, pp. 367-372. Torino, 1919.*

Carraro Nicola. — Un caso di anomalia renale diagnosticato ed operato (Rene sopranumerario in sinfisi col rene abituale?). — *Atti Soc. lomb. Sc. med. e biol., Vol. 8, Fasc. 3-4, pp. 124-129, con figure. Milano, 1919.*

Cattaneo Donato. — Osservazioni sulla struttura della mucosa vescicale. — *Bull. Soc. med.-chir. Pavia, An. 32, N. 4 del 1919, pp. 569-573, con tav. Pavia, 1919.*

Cutore Gaetano. — L'esistenza di una ghiandola interstiziale nell'ampolla del condotto deferente degli Equidi. Nota preventiva. — *Pp. 4 con tav. Catania, Tip. P. I. A., 1919.*

Cutore Gaetano. — Le fibre elastiche ed altre particolarità di struttura del condotto deferente: ricerche comparate di anatomia microscopica. Con tav. 23-25. — *Arch. ital. Anat. ed Embr., Vol. 17, Fasc. 3, pp. 284-316. Firenze, 1918-19.*

Gallo Ettore. — Su di un caso di utero doppio (biloculato) con vagina doppia. — *Policlinico, Sez. pratica, An. 27, Fasc. 46, pp. 1308-1310. Roma, 1920.*

Glannelli Luigi. — Sulla origine delle connessioni uro-genitali e di altre formazioni delle ghiandole genitali nei vertebrati. — *Atti Acc. Sc. med. e nat. di Ferrara, An. 93 (1918-19), pp. 191. Ferrara, 1919.*

Monterosso Bruno. — Ulteriori ricerche sull'intima struttura dell'ovaia dei Mammiferi. Nota 1. Epitelio germinativo, teca follicolare e cellule tecali nell'ovario della coniglia. — *Atti d. Accad. Gioenia di Sc. Nat. in Catania, An. 95, 1918 (Ser. 5, Vol. 11), Mem. 16, pp. 1-34, con 1 tav. e 3 fig. Catania, 1918.*

Monterosso Bruno. — Ulteriori ricerche sull' intima struttura dell'ovaia dei Mammiferi. Nota 2.ª Sui fenomeni di spostamento di alcune formazioni del parenchima in mezzo ai fasci connettivali dello stroma ovarico nella coniglia. — *Atti d. Accad. Gioenia di Sc. Nat. in Catania, An. 95, 1918 (Ser. 5, Vol 11), Mem. 17, pp. 1-12, con 1 tav. e 2 fig. Catania, 1918.*

Perna Giovanni. — Sullo sviluppo e sulla costituzione della *Vesicula seminalis*, della *Ampulla ductus deferentis* e del *Ductus ejaculatorius* nell'uomo: ricerche embriologiche. Con tav. 2-17 e 4 fig. nel testo. — *Arch. ital. Anat. ed Embr., Vol. 18, Fasc. 1, pp. 19-145. Firenze, 1919-20.* (Continua).

13. Apparecchio nervoso centrale e periferico.

Beccari Nello. — Duplicità delle cellule e delle fibre del Mauthner in un ava-

notto di Trota (Salmo fario). Con 3 figure nel testo. — *Mon. Zool. ital., An. 30, N. 6, pp. 88-96. Firenze, 1919.*

Beccari Nello. — Peculiari modalità nelle connessioni di alcuni neuroni del sistema nervoso centrale dei Pesci: ulteriori ricerche sulle collaterali delle fibre del Mauthner. Con 33 figure. — *Arch. ital. Anat. ed Embr., Vol. 17, Fasc. 3, pp. 239-283. Firenze, 1918-19.*

Cutore Gaetano. — Difettoso sviluppo dell'apparato olfattivo nell' uomo. Con 2 tav. — *Riv. ital. di Neuropatologia, Psich. ed Elettroterapia, Vol. 12, Fasc. 8, 1919. Estr. pp. 12. Catania, 1919.*

Cutore Gaetano. — Ricerche sul nervo terminale degli Equidi. — *Riv. ital. di Neuropatologia, Psich. ed Elettroterapia, Vol. 12, Fasc. 12, 1919. Estr. pp. 20. Con 2 tav. Catania, 1919.*

Dentici Salvatore. — Morfologia e morfogenesi dell'oliva bulbare in Sus scropha domestica. — *Ricerche fatte nel Lab. d'An. norm. d. R. Un. di Roma, etc. Vol. 19, Fasc. 3-4, pp. 173-193, con 2 tav. Roma, 1919.*

Dorello P. — Sullo sviluppo della porzione mesencefalica del Nucleo vescicolare nel maiale. — *Ricerche fatte nel Lab. d'An. norm. d. R. Univ. di Roma, etc. Vol. 19, Fasc. 3-4, pp. 141-172, con 1 tav. Roma, 1919.*

Gentili Attilio. — Sulla attività secretiva della preipofisi in gravidanza. — *Sperimentale, Arch. Biologia norm. e pat.), An. 74, Fasc. 4-6, pp. 286-291. Firenze, 1920.*

Lo Monaco Domenico. — Sulla cecità consecutiva all'asportazione dei lobi occipitali e dei talami ottici. — *Arch. farm. sper. e Sc. affini, An. 13, Vol. 17. Estr. pp. 68. Siena, 1914.*

Luna E. — Le vie efferenti del cervelletto. Con tav. 26-27 e 5 fig. nel testo. — *Arch. ital. Anat. ed Embr., Vol. 17, Fasc. 3, pp. 317-355. Firenze, 1918-19.*

Masini G. — Nuove ricerche sui centri motori corticali della laringe, studiati con i tumori sperimentali (Riassunto). — *Rendic. XVII Congresso Soc. ital. Laring. Otol. e Rinol., in Arch. ital. Laring., An. 40, Fasc. 4, pp. 123-124. Napoli, 1920.*

Naglieri Francesco. — Il plesso lombo-sacro nel *Canis familiaris*. Con tav. 7-14. *Arch. ital. Anat. ed Embr., Vol. 17, Fasc. 1, pp. 65-102. Firenze, 1918-19.*

Riquier Giuseppe Carlo. — La topografia fascicolare dei nervi periferici e la sua importanza clinica. — *Sassari, tip. G. Gallizzi, 1919. Pp. 96, con figure.*

Riquier G. C. — Intorno alla sistemazione fascicolare dei nervi periferici. — *Bull. Soc. med.-chir. Pavia, An. 33, N. 1-2, pp. 9-11. Pavia, 1920.*

14. Organi di senso.

Caliceti Pietro. — Su alcuni rari casi di megapadiglione unilaterale congenito, pigmentato e peloso. Con 6 figure. — *Arch. ital. Otologia, Vol. 31, Fasc. 1, pp. 67-73. Torino, 1920.*

Malan A. — Anomalia del manico del martello. Con 1 figura. — *Arch. Ital. Otologia, Vol. 30, Fasc. 3, pp. 176-178. Torino, 1919.*

Montanaro Giuseppe. — La pretesa esistenza di ghiandole sebacee nella membrana timpanica del gatto. — *Ricerche fatte nel Lab. di Anat. norm. d. R. Univ. di Roma, etc., Vol. 19, pp. 123-127, con 1 tav. Roma, 1916.*

Ruffini Angelo. — Sull'organo nervoso paratimpanico di G. Vitali od organo del

volo degli Uccelli. — *Arch. ital. Otol., Rinol. e Laring., Vol. 31, Fasc. 5-6, pp. 397-413, con figure. Torino, 1920.*

Vastarini-Cresi G. — Contributo alla conoscenza dell'organo del gusto nei mammiferi. — *Atti della R. Acc. Med.-chir. di Napoli, An. 72, 1918. Estr. pp. 12. Napoli, 1919.*

Versari Riccardo. — La morfogenesi dei rami collaterali e terminali delle arterie ciliari posteriori lunghe ed il comportamento, non ancora descritto, dei vasi sanguiferi reflui dalla membrana pupillare nell'occhio embrionale umano. — *Ricerche fatte nel Lab. di Anat. norm. d. R. Univ. di Roma, etc., Vol. 19, Fasc. 3-4. pp. 131-139, con 3 figure. Roma, 1919.*

17. Teratologia.

Calamida U. — Un caso di scissione mediana della metà superiore della faccia. (Riassunto). — *Rendic. 17 Congr. Soc. ital. Laring.. Otol. e Rinol., in Arch. ital. Laring., An. 40, Fasc. 4, pp. 136. Napoli, 1920.*

Fermi Francesco. — Spine bifide in adulti. — *Policlinico, An. 27, Sez. pratica, Fasc. 6, pp. 166-168. Roma, 1920.*

Flamma Silvio. — Per l'etiologia dell'*Hydrops foetus universalis*. — *Annali Ostetricia e Ginecologia, An. 42, N. 6, pp. 385-394. Milano, 1920.*

Leale Giuseppe. — Contributo allo studio sui vizi congeniti di conformazione della faccia. — *Arch. ital. Laring., An. 39, Fasc. 3-4. pp. 92-100, con figure. Napoli, 1920.*

Muggia Virginio. — Mostri doppi (disomi simmetrici). — *Annali Ostetricia e Ginecologia, An. 41, N. 3-4, pp. 102-132; N. 5-6, pp. 133-176. Con tav. e figure. Milano, 1919.*

Rubbiani Carlo. — Contributo allo studio dei teratomi della regione sacro-coccigea. Su un teratoide sarcomatoso e su alcune malformazioni fetali. — *Annali Ostetricia e Ginecologia, An. 42, N. 1, pp. 1-17, con figure. Milano, 1920.*

III. PARTE ZOOLOGICA

3. Pesci.

Arcangeli Alceste. — Sopra l'itterizia da emolisi in alcuni pesci di acqua dolce e le condizioni dell'ambiente ad essa predisponenti. — *Atti d. Soc. ital. di Sc. Nat. e d. Mus. Civ. di St. Nat. in Milano, Vol. 59, Fasc. 1, pp. 1-62. Milano, 1920.*

Brunelli Gustavo. — Associazione batipelagica oceanica nell'Adriatico (Presenza della Cyclothone microdon e della Cyclotone signata). — *R. Comit. Talassogr. ital., Mem. 43, di pp. 8. Venezia, 1914.*

Supino Felice. — La Sphyraena spet Lac.: note morfologiche e comparative. — *Rendic. Istit. lomb. Sc. e Lett., Ser. 2, Vol. 53, Fasc. 8-9, pp. 353-358, con figure. Milano, 1920.*

6. Uccelli.

Alippi Nella. — Gli uccelli di comparsa accidentale in Italia e il loro valore per lo studio delle migrazioni. — *Riv. it. di Ornit., Anno 5 (1919), pp. 31-64, con 12 figure. Bologna, 1920.*

Alzani Federico. — Cattura di « Ampelis garrulus ». – *Riv. it. di Ornit., An. 5 (1919), pp. 125-126. Bologna, 1920.*

Arrigoni Degli Oddi E. — Note ornitologiche (1917-18). — *Riv. it. di Ornit., An. 5 (1919), pp. 120-123. Bologna, 1920.*

Festa E. — Note ornitologiche per il Piemonte. — *Riv. it. di Ornit., An. 5 (1919), pp. 124-125. Bologna, 1920.*

Ghigi Alessandro. — Sulla fecondità degli ibridi fra piccioni domestici e « Columba leuconota ». — *Riv. it. di Ornit., An. 5 (1919), pp. 21-30, con 1 tav. Bologna, 1920.*

Giglio-Tos Ermanno. — Elenco delle nuove forme o sottospecie italiane di Uccelli descritte fino al 31 dicembre 1915. — *Boll. d. Musei di Zool. ed An. comp. d. R. Univ. di Torino, N. 727, Vol. 33, pp. 1-8. Torino, 1918.*

Ninni E. — Ibridismi e mostruosità in uccelli esistenti nella Collezione Ornitologica italiana « Zaffagnini-Bertocchi ». — *Riv. it. di Ornit., An. 5 (1919), pp. 14-20, con 1 tav. Bologna, 1920.*

Trischitta Antonino. — Sulla esistenza del picchio nero (Dryocopus Martius [Linn]) in Sicilia. — *Bull. d. Ist. Zool. d. R. Univ. di Palermo, Vol. 1, N. 4-5, pp. 77-80. Palermo, 1919.*

Trischitta Antonino. — Il « Phalacrocorax (microcarbo) pygmaeus » (Pallas) in Sicilia. — *Riv. it. di Ornit., An. 5 (1919), pp. 1-3. Bologna, 1920.*

Trischitta Antonino. — Il genere Stercorarius « Brisson » in Sicilia. — *Riv. it. di Ornit., Anno 5 (1919), pp. 4-6. Bologna, 1920.*

Vallon Graziano. — Quale influenza può aver avuto la guerra sulla nidificazione e sul passo degli uccelli. — *Riv. it. di Ornit., An. 5 (1919), pp. 7-13. Bologna, 1920.*

Vallon G. — Escursioni ornitologiche nel Friuli. Ser. 9 (1912). — *Riv. it. di Ornit., An. 5 (1919), pp. 66-119. Bologna. 1920.*

7. Mammiferi.

Aviaghi C. — Osservazioni su alcune corna fossili di *Cervus elaphus* L. del Museo civico di Milano. — *Natura, Vol. 11, Fasc. giugno-agosto 1920, pp. 99-103, con figure, Milano, 1920.*

Beaux (De) Oscar. — Contributo allo studio delle platirrine Cebus e Ateles. Forma esterna. — *Atti d. Soc. it. di Sc. Nat. e d. Mus. civ. di St. nat. in Milano, Vol. 58, Fasc. 3-4, pp. 259-288, con 1 tav. Pavia, 1919.*

Beaux (De) Oscar. — Un feto di Potamochoerus dell' Uganda. Forme esterne, studiate coll' aiuto della dissezione, e Situs. — *Atti d. Soc. Ligustica di Sc. Nat. e Geogr., Vol. 30, N. 3, pp. 138-172, con 2 tav. Genova, 1919.*

Camerano Lorenzo. — Contributo allo studio degli Stambecchi iberici. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, N. 720, Vol. 32, pp. 1-30, con 2 tav. Torino, 1917.*

Camerano Lorenzo. — Ricerche intorno alle sottospecie della Capra sibirica Meyer. Parte I. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, N. 722, Vol. 32, pp. 1-41.* — Parte II. — *Ibidem, pp. 1-19. — Torino, 1917.*

Martelli Giovanni. — Contributo alla conoscenza della vita e dei costumi delle Arvicole in Puglia. — *Boll. d. Labor. di Zool. gen. e agr. d. R. Scuola Sup. d'Agric. in Portici, Vol 13, pp. 193-316, con 32 figure. Portici, 1919.*

8. Antropologia ed Etnologia

Alfieri E. — Il bacino rotondeggiante fra le donne del Cagliaritano: riassunto. — *Bull. Soc. med.-chir. Pavia, An. 33, Fasc. 1-2, pp. 46-53. Pavia, 1920.*

Gioia A. — L'altezza del cranio nel Cantone Ticino. — *Rendic. Istit. lomb. Sc. e Lett., Ser. 2, Vol. 53, Fasc. 12-15, pp. 483-492, con figure. Milano, 1920.*

Giuffrida-Ruggeri Vincenzo. — Un problema antropologico a proposito dei Dalmati. — *Arch. per l'Antr. e la Etn., Vol. 48, 1919. Estr. pp. 20. Firenze, 1920.*

Giuffrida-Ruggeri V. — Preteso ibridismo degli Australiani. — *Rend. della R. Acc. delle Sc. Fis. e Mat. di Napoli, Ser. 3ª, Vol. 25, 1919. Estr. pp. 6. Napoli, 1919.*

Giuffrida-Ruggeri V. — L'indice trocanterico e l'indice pubico. Nuovo contributo allo studio delle proporzioni somatiche dei gruppi etnici. — *Riv. di Antr., Vol. 22. Estr. pp. 30. Roma, 1917-1918.*

Hoernes M. — Die ältesten Formen der menschlichen Behausung und ihr Zusammenhang mit der allgemeinen Kulturentwicklung. (Les plus anciennes formes de l'habitation humaine et leur relation avec le développement général de la civilisation). — « *Scientia* » (*Rivista di Scienza*), *An. 5, Vol. 10, Fasc. 19 (3), pp. 132-142 e 94-104 del Suppl. Bologna, 1911.*

Hoernes R. — Die Bedeutung der Paläontologie für die Erdgeschichte. (La signification de la paléontologie pour l'histoire de la Terre). — « *Scientia* » (*Rivista di scienza*), *An. 5, Vol. 10, Fasc. 20 (4), pp. 307-325 e 147-164 del Suppl. Bologna, 1911.*

Maunder A. S. D. — Irenian migrations before hystory (Migrations Iraniennes avant l'histoire). — « *Scientia* » (*Rivista di scienza*), *An. 10, Vol. 19, Fasc. 46 (2), pp. 115-124 e 62-71 del Suppl. Bologna, 1916.*

Sera G. L. — Morfologia umana e antropologia. — *Natura* (*Riv. di Sc. nat.*), *Vol. 11, Fasc. aprile-maggio, pp. 37-64. Milano, 1920.*

Sera G. L. — I caratteri della faccia e il polifiletismo dei Primati. — *Giorn. per la Morf. dell'uomo e dei Primati, An. 2, Fasc. 1-3, 1918. Pavia. Estr. di pp. 296, con tav. 1-8 e figure.*

COMUNICAZIONI ORIGINALI

R. CLINICA CHIRURGICA DI FIRENZE — DIRETTA DAL PROF. ENRICO BURCI

Di una rara malformazione del tenue

per il

Dott. GIULIO CRESCENZI

Aiuto e Libero Docente

NOTA RIASSUNTIVA

(Con 2 figure).

È vietata la riproduzione.

Illustro una rara anomalia del tenue che, riscontrata in una bambina di 13 anni nel corso di una laparatomia esplorativa, ebbi possibilità di esaminare successivamente in modo più completo al tavolo anatomico.

Il cadavere di soggetto profondamente denutrito, della lunghezza di cm. 135, senza alcuna malformazione o alterazione di sviluppo negli altri organi od apparati, presenta all'esame del tenue, i cui vasi sono iniettati colla miscela del Gerota i seguenti reperti:

Normale disposizione della matassa del tenue che ha una lunghezza di m. 2,51; a 43 centimetri dalla valvola ileo-cecale si trova un diverticolo a dito di guanto con impianto sul tenue in vicinanza della sua inserzione mesenteriale; l'apice provvisto di un breve mesentere è libero in cavità peritoneale; il diverticolo ha colorito, spessore, consistenza della parete identici a quelli della parete del tenue; mancano speciali pieghe mucose o disposizioni valvolari al suo imbocco nell'ileo; la mucosa ha caratteri in tutto simili a quella dell'ileo con disposizione uniforme e regolare di pieghe perpendicolari all'asse maggiore del diverticolo, pieghe che riproducono in modo esatto le valvole conniventi; il ramo principale della mesenterica superiore scende nel meso fino al punto da cui si stacca il diverticolo.

A 63 centimetri dalla valvola ileo-cecale, ad un attento esame fra le due pagine del mesentere si intravede un cilindro di

dimensioni simili a quelle del tenue cui si accompagna a canna di fucile quasi senza solco di demarcazione; il cilindro patologico di consistenza un po' superiore a quello dell' ileo, per lo spessore maggiore della parete, segue il tenue nelle sue curve normali per la lunghezza di 37 centimetri; a questo punto si scosta dal cilindro intestinale normale per incurvarsi verso la radice del mesentere terminando dopo un tratto di circa 14 cm. con un rigonfiamento claviforme che fa rilievo sulle pagine anteriore e posteriore del mesentere a sinistra della linea mediana, quasi a livello del tronco della arteria mesenterica superiore: in questo punto il rigonfiamento si riavvicina alla porzione distale della prima ansa del tenue.

Fig. 1. — 1. Intestino — 2. Diverticolo — 3. Punto di origine del diverticolo — 4. Apice del diverticolo.

La fotografia del pezzo anatomico è presa dalla faccia destra del mesentere e dimostra il comportamento dei vasi mesenterici sui due cilindri intestinali.

Gli stessi rami della arteria mesenterica superiore si distribuiscono alla formazione patologica e al corrispondente segmento intestinale e con le stesse modalità di suddivisione e di penetrazione nella parete; il rivestimento sieroso passa da un cilindro all'altro senza

affondarsi fra di essi per il tratto in cui si accompagnano a canna di fucile; dove il tratto patologico si scosta dal tubo intestinale, il meso incontrato il margine di quello, si divide a rivestirne le due faccie per ricomporsi in corrispondenza dell'altro suo margine con caratteri perfettamente identici al resto del mesentere e portarsi fino al margine concavo del tratto di tenue che gli corrisponde.

Il lume del cilindro anomalo, che è di ampiezza uniforme per la maggior parte della sua estensione, se si eccettua il lieve rigonfiamento a clava nella sua porzione più alta, dove si mette in comunicazione col tenue va restringendosi a tronco di cono per l'estensione di circa due centimetri, cosicché all' imbocco nel tenue ha poco più di un centimetro di diametro; il punto di passaggio della mucosa di questo cilindro nella mucosa del tenue è stabilito da una netta linea di demarcazione; il lume del tenue dal punto di sbocco del diverticolo fino al cieco appare di dimensioni un po' superiori al tratto rimanente del tenue, anzi in tutta vicinanza e a valle dello sbocco del diverticolo per la lunghezza di circa 10 cm., il tenue presenta una dilatazione ampollare il cui diametro si avvicina a quello dei due cilindri (diverticolo — tenue normale) insieme riuniti.

Il diverticolo non contiene feci o materiali ingeriti e la sua mucosa è rivestita da un induito di colorito chiaro, vischioso, d'aspetto mucoide.

La mucosa dei due segmenti presenta notevoli difierenze macro e microscopiche; quella del tenue è sottile, di colorito roseo, leggermente vellutata con pieghe trasversali regolarmente disposte, mentre la mucosa del cilindro patologico è di colorito grigio roseo, di spessore più che doppio della mucosa del tenue, con superfice ineguale per rilievi di altezza variabile, irregolarmente disposti, che le conferiscono un aspetto papillare e villoso, che ricorda il cuore a lingua di gatto di alcune pericarditi fibrinose.

Microscopicamente la mucosa del tenue e le altre tuniche si presentano con caratteri perfettamente normali; nel diverticolo, all'esame microscopico si nota una spiccatissima festonatura della mucosa che assume un aspetto papillomatoso; il chorion è tenue e molto ricco di vasi sanguigni dei quali alcuni arrivano sino quasi sotto all'epitelio di rivestimento; vi si vedono linfociti irregolarmente disposti, scarsi in alcuni punti, addensati in altri, talvolta regolarmente distribuiti a costituire un vero e proprio follicolo linfatico. L'epitelio di rivestimento è cilindrico semplice e ricopre tutte

le festonature della mucosa; alcune cellule hanno contenuto uniformemente granuloso, altre sono in via di trasformazione mucosa.

Le ghiandole che costituiscono in massima parte lo strato mucoso, sono formate da un canale escretore il cui epitelio è cilindrico a tipo mucoso, ma più basso dell'epitelio di rivestimento gastrico; il canale escretore in profondità talvolta si ramifica e termina a cul di sacco; le cellule delle ghiandole presentano due tipi ben diversi morfologicamente e per reazioni microchimiche: alcune corrispondono alle cellule delomorfe, altre alle cellule adelomorfe della normale mucosa gastrica.

Fig. 2. — Parete del diverticolo a piccolo ingrandimento.

Fra le formazioni ghiandolari sopradescritte e in tutta vicinanza della muscularis mucosae, si notano alcuni gruppi di acini ben differenziati dalle ghiandole sopradescritte: il loro lume è più ampio, nelle sezioni appare rotondeggiante ed ovalare, mai con forma di tubulo; le cellule che rivestono l'acino sono cilindriche o prismati-

che con protoplasma chiaro e con nuclei ovoidali appiattiti con loro maggiore diametro parallelo alla circonferenza dell'acino dove sono disposti in modo regolare.

La muscularis mucosae non costituisce un nastro sottile e regolare, ma è rappresentata in qnalche punto da scarsi fasci muscolari irregolarmente disseminati fra fibre connettivali molto più spesse e più numerose di quelle che si trovano normalmente nella muscularis mucosae.

La tunica muscolare è formata da uno strato di fibre circolari e da uno di fibre longitudinali, entrambi di spessore considerevole.

La sierosa è costituita dal normale rivestimento peritoneale; dove i due cilindri intestinali sono a contatto essa passa a ponte da un cilindro sull'altro; fra di essi è interposto del cellulare lasso nei punti di maggiore accollamento e del tessuto cellulo adiposo nell'angolo diedro formato dallo svolgersi dalla loro curvatura.

Interpreto la malformazione situata a 43 cm. dal cieco come un vero e proprio diverticolo di Meckel in rapporto a residui del dutto onfalo mesenterico; considero invece l'altra malformazione come una duplicità segmentaria dell'intestino; ne spiego la genesi con un'anomalia nello sviluppo dell'intestino che lo interessi in quel periodo embrionario in cui colla vacuolizzazione della massa d'epitelio che occlude temporaneamente il lume intestinale, si associa la formazione per parte del mesenchima delle pieghe longitudinali.

ISTITUTO DI ANATOMIA UMANA NORMALE DELLA R. UNIVERSITÀ DI PALERMO
(DIRETTORE INC. PROF. E. LUNA)

Sulla presenza ed identificazione delle sostanze grasse nelle cellule dei tessuti coltivati « in vitro »

Dott. SALVATORE FICI, Assistente.

È vietata la riproduzione

Alla presenza di sostanze grasse e similgrasse nelle cellule dei tessuti coltivati " in vitro „ hanno accennato alcuni degli Autori, che si sono in quest'ultimo decennio occupati di questo campo di ricerche (Burrows, Maximow, Lewis, G. Levi, Lambert,

Harrison, Krontowsky, etc.). Le loro affermazioni però, dal lato istochimico, non vanno al di là del riconoscimento generico dei grassi neutri, la presenza dei quali i più ammettono; quanto alle sostanze lipoidi, qualcuno le ha riscontrate soltanto in condizioni speciali di esperimento, e sempre come prodotti di autolisi o di metamorfosi.

Più ampie e più conclusive sono state le ricerche degli studiosi sul significato delle inclusioni grassose nelle cellule delle culture, ed in proposito bisogna ricordare quelle di W. e M. Lewis e di G. Levi, i quali hanno portato nuovi ed interessanti contributi sulla questione dei rapporti che intercedono fra i condriosomi e le inclusioni grassose.

È certo che lo studio del metabolismo dei grassi nelle culture di tessuti può essere fecondo di grandi risultati, e forse, battendo questa via nuova, si potranno risolvere alcuni dei problemi più oscuri della fisiopatologia cellulare.

La possibilità infatti di modificare, sebbene entro certi limiti, le condizioni di vita degli elementi cellulari, la facilità di osservarne direttamente le modificazioni, che abbiamo ragione di ritenere siano molto affini a quelle dell'organismo vivente, ci permetteranno forse di apprezzare quali siano le condizioni d'ordine biologico, che determinano l'accumulo di grassi negli elementi cellulari, quali quelle che lo favoriscono o lo ritardano, quali quelle che lo modificano qualitativamente e quantitativamente.

Il campo di studio è quindi molto vasto, e merita che venga attentamente e largamente utilizzato.

Nelle ricerche, che formano l'oggetto di questa Nota, ho cercato, basandomi sulle conoscenze istochimiche più moderne, di identificare le sostanze grasse e similgrasse, che si trovano nelle cellule dei tessuti coltivati " in vitro „, paragonando fra di loro i risultati ottenuti e vagliandoli secondo le diverse condizioni di esperimento e secondo i tessuti coltivati.

Per questo studio, mi sono avvalso di tessuti embrionali diversi di pollo, dal 1° al 13° giorno d'incubazione, che coltivavo in plasma omogeneo, diluito in proporzioni variabili in liquido di Ringer-Locke, secondo la tecnica consigliata da G. Levi.

Il trattamento coi vari metodi, che quì sotto elenco, si effettuava per uno stesso tessuto in epoca diversa di sviluppo.

1) Colorazione col Sudan III
2) Colorazione col solfato di Bleu-Nilo

3) Metodo Herxheimer
4) Metodo Ciaccio pei lipoidi
5) Metodo col tetrossido di osmio
6) Metodo Marchi
7) Osservazione con la luce polarizzata.

Riservandomi di esporre per esteso in un lavoro di prossima pubblicazione i risultati ottenuti con l'impiego dei vari metodi, mi limito per ora a riassumere le conclusioni generali, alle quali son pervenuto, tenendo presente, per la identificazione delle sostanze grasse e similgrasse, quanto risulta dalla combinazione dei vari metodi, in relazione ai reperti che essi hanno in comune.

Le inclusioni di grasso nelle cellule delle culture cominciano a vedersi tra la 4ª ora e la 13ª ora. La loro quantità aumenta man mano col crescere dell'età della cultura, e, quando questa è vecchia, esse infarciscono tutte le cellule. Non credo che ci siano notevoli differenze quantitative dei grassi in rapporto alla specie di tessuti coltivati; forse ne sono più fornite, a parità di condizioni, le cellule mesenchimali ed epiteliali, che i mioblasti ed i neuroblasti.

Nelle cellule coltivate, i grassi appartengono alla categoria dei grassi neutri e delle sostanze lipoidi. Si mettono in evidenza col Sudan III: i primi sotto forma di numerose goccioline e di granuli di colorito giallo arancione uniforme, le seconde sotto forma di scarse goccioline di tinta giallo arancione debole e non uniforme.

La presenza di tali sostanze è confermata col metodo Herxheimer, che colora i primi in rosso arancione assai vivo ed i secondi in rosa pallido. Trova anche conferma in parte, col trattamento al solfato di Bleu-Nilo, che mette in evidenza i lipoidi sotto forma di scarse goccioline di tinta violacea, a sfumature tendenti più o meno al rosso o al turchino, ma non rivela in modo decisivo i grassi neutri, giacchè non si riscontrano inclusioni di tinta rosso fluorescente, ciò che fa pensare che essi non esistano allo stato puro. La presenza dei lipoidi è inoltre confermata col metodo Ciaccio.

Di più, il metodo Marchi rivela l'esistenza di grassi neutri insaturi, sotto forma di sferule e granuli intensamente anneriti, e di sostanze lipoidi, sotto forma di rare goccioline di tinta grigio verdastra. Infine, l'osservazione con la luce polarizzata mette in evidenza scarse e minute sferule biritrangenti, costituite da lipoidi (fosfadidi e cerebrosidi) e presumibilmente da eteri di colesterina, non escludendo i miscugli di acidi grassi con colesterina.

Oltre questi tipi di grassi, si riscontrano nelle cellule delle cul-

ture acidi grassi saturi ed insaturi, sia puri, sia sotto forma di miscele, che si mettono in evidenza, i primi col metodo Herxheimer, come inclusioni colorate in rosso arancione vivo, mentre i secondi restano scolorati; inoltre col solfato di Bleu-Nilo, sotto forma di sferule e granuli di tinta turchina più o meno intensa; di più col tetrossido di osmio e col metodo Marchi, che rivelano i composti insaturi sotto forma di inclusioni intensamente annerite, mentre quelli saturi, riducendo poco o punto il reattivo, assumono rispettivamente una tinta grigio cenere o grigio olivastra.

Le sostanze grasse anzidette il più delle volte esistono sotto forma di miscele, nella cui composizione entrano in quantità più o meno grande altri grassi; esse dànno perciò una reazione colorante incerta e poco decisiva, ed è per questa ragione che i vari reperti, ottenuti coi metodi adoperati, acquistano un valore probativo, soltanto se si paragonano fra di loro e si considerano nel loro assieme, restando immutate le condizioni di esperimento. È poco prudente affermare l'identificazione di una data sostanza grassa, basandosi su di un solo metodo istochimico od anche su vari metodi isolatamente considerati, anche perchè questi metodi, come tali, a prescindere da qualsiasi altra considerazione, non dànno sempre ed in ogni caso affidamento scientifico sicuro.

Tenuti presenti i risultati ottenuti, si può concludere:

1) Nelle cellule dei tessuti coltivati " in vitro „ esistono sostanze lipoidi e grassi, costituiti in prevalenza da grassi neutri; si riscontrano inoltre acidi grassi saturi ed insaturi. Tali sostanze si trovano nelle cellule sia allo stato puro, che sotto forma di miscugli.

2) Le inclusioni di grasso nelle cellule delle culture cominciano a comparire dalla 4ª alla 13ª ora ed aumentano man mano con l'accrescimento della cultura.

3) La loro quantità nei vari tessuti pare sia approssimativamente la stessa; forse, a parità di condizioni, le cellule epiteliali e mesenchimali sono più fornite di inclusioni grassose di quel che non siano i neuroblasti ed i mioblasti.

Palermo, novembre 1920.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1921. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 52.

Pubblicazione mensile

Conto corrente colla Posta.
Pubblicato il 17 luglio 1920.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DA

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

CON LA COLLABORAZIONE

DI

BECCARI N. (Firenze) — GIACOMINI E. (Bologna) — LEVI G. (Torino) — LIVINI F. (Milano)
LOPEZ C. (Pisa) — STADERINI R. (Siena)

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 30.

XXXI Anno — Firenze, 1920 — N. 1-2

FIRENZE
TIPOGRAFIA LUIGI NICCOLAI

1920

Pubblicazione mensile

Conto corrente colla Posta.
Pubblicato il 3 agosto 1920.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DA

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

CON LA COLLABORAZIONE

DI

BECCARI N. (Firenze) — GIACOMINI E. (Bologna) — LEVI G. (Torino) — LIVINI F. (Milano)
LOPEZ C. (Pisa) — STADERINI R. (Siena)

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 30.

XXXI Anno — Firenze, 1920 — N. 3

FIRENZE
TIPOGRAFIA LUIGI NICCOLAI

1920

Pubblicazione mensile

Conto corrente colla Posta.
Pubblicato il 27 settembre 1920.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DA

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

CON LA COLLABORAZIONE

DI

BECCARI N. (Firenze) — GIACOMINI E. (Bologna) — LEVI G. (Torino) — LIVINI F. (Milano)
LOPEZ C. (Pisa) — STADERINI R. (Siena)

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 30.

XXXI Anno — Firenze, 1920 — N. 4-5

FIRENZE
TIPOGRAFIA LUIGI NICCOLAI

1920

Pubblicazione mensile

Conto corrente colla Posta.
Pubblicato il 12 novembre 1920.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DA

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

CON LA COLLABORAZIONE

DI

BECCARI N. (Firenze) — GIACOMINI E. (Bologna) — LEVI G. (Torino) — LIVINI F. (Milano)
LOPEZ C. (Pisa) — STADERINI R. (Siena)

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 30.

XXXI Anno — Firenze, 1920 — N. 6

FIRENZE
TIPOGRAFIA LUIGI NICCOLAI

1920

Pubblicazione mensile

Conto corrente colla Posta.
Pubblicato il 15 gennaio 1921.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DA

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studî Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

CON LA COLLABORAZIONE

DI

BECCARI N. (Firenze) — GIACOMINI E. (Bologna) — LEVI G. (Torino) — LIVINI F. (Milano)
LOPEZ C. (Pisa) — STADERINI R. (Siena)

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 30.

XXXI Anno — Firenze, 1920 — N. 7

FIRENZE
TIPOGRAFIA LUIGI NICCOLAI

1921

Pubblicazione mensile

Conto corrente colla Posta.
Pubblicato il 20 gennaio 1921.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DA

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

CON LA COLLABORAZIONE

DI

BECCARI N. (Firenze) — GIACOMINI E. (Bologna) — LEVI G. (Torino) — LIVINI F. (Milano
LOPEZ C. (Pisa) — STADERINI R. (Siena)

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 30.

XXXI Anno — Firenze, 1920 — N. 8

FIRENZE
TIPOGRAFIA LUIGI NICCOLAI

1921

Pubblicazione mensile

Conto corrente colla Posta.
Pubblicato il 10 marzo 1921.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DA

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studî Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

CON LA COLLABORAZIONE

DI

BECCARI N. (Firenze) — GIACOMINI E. (Bologna) — LEVI G. (Torino) — LIVINI F. (Milano
LOPEZ C. (Pisa) — STADERINI R. (Siena)

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 30.

Per l'estero Fr. 30 (in oro).

XXXI Anno — Firenze, 1920 — N. 9

FIRENZE
TIPOGRAFIA LUIGI NICCOLAI

1921

Pubblicazione mensile

Conto corrente colla Posta.
Pubblicato il 28 luglio 1921.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DA

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studî Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

CON LA COLLABORAZIONE

DI

BECCARI N. (Firenze) — GIACOMINI E. (Bologna) — LEVI G. (Torino) — LIVINI F. (Milano
LOPEZ C. (Pisa) — STADERINI R. (Siena)

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 30.

Per l'estero Fr. 30 (in oro).

XXXI Anno — Firenze, 1920 — N. 10-11

FIRENZE
TIPOGRAFIA LUIGI NICCOLAI

1921

ARCHIVIO ITALIANO
DI
ANATOMIA E DI EMBRIOLOGIA

Sommario del Fasc. 1° - Vol. XVIII.

Pitzorno M. — Morfologia delle arterie del Pancreas. (Con tav. I e 37 fig. nel testo). — Pag. 1-48.

Perna G. — Sullo sviluppo e sulla costituzione della « Vescicula seminalis » dell'« Ampulla ductus deferentis » e del « Ductus ejaculatorius » nell'uomo. (Con tav. II-XVII e 4 figure nel testo). — Pag. 49-155.

Luna E. — Studio sulle cellule pigmentate della coroide coltivate « in vitro ». (Con tav. XVIII). — Pag. 146-155.

Fascicolo 2°

Beccari N. — Studi sulla prima origine delle cellule genitali nei Vertebrati. — I. Storia delle indagini e stato attuale della questione. (Con 34 figure nel testo). — Pag. 157-226.

Favaro G. — Nervo terminale e regione etmoidale mediana nell'uomo. — Ricerche embriologiche ed anatomiche. (Con 23 figure nel testo). — Pag. 227-269.

Natali G. — Note comparative sulla forma del corpo striato e sopra i suoi segmenti nel cane e nella pecora. (Con 5 figg. nel testo). — Pag. 270-278.

*L'***Archivio Italiano di Anatomia e di Embriologia** *si pubblica in quattro fascicoli che formeranno ogni anno un volume di pagine 800 circa con illustrazioni e con tavole. — Il prezzo annuo di abbonamento è: Per l'Italia* **L. 60**; *per l'Estero* **Fr. 65** *comprese le spese di spedizione.*

Amministrazione: Ditta LUIGI NICCOLAI - Via Faenza, 52 - FIRENZE

Pubblicazione mensile

Conto corrente colla Posta.
Pubblicato il 31 luglio 1921.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DA

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

CON LA COLLABORAZIONE

DI

BECCARI N. (Firenze) — GIACOMINI E. (Bologna) — LEVI G. (Torino) — LIVINI F. (Milano
LOPEZ C. (Pisa) — STADERINI R. (Siena)

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 30.

Per l'estero Fr. 30 (in oro).

XXXI Anno — Firenze, 1920 — N. 12.

FIRENZE
TIPOGRAFIA LUIGI NICCOLAI

1921

ARCHIVIO ITALIANO
DI
ANATOMIA E DI EMBRIOLOGIA

Sommario del Fasc. 1° - Vol. XVIII.

Pitzorno M. — Morfologia delle arterie del Pancreas. (Con tav. I e 37 fig. nel testo). — Pag. 1-48.

Perna G. — Sullo sviluppo e sulla costituzione della « Vescicula seminalis » dell'« Ampulla ductus deferentis » e del « Dnctus ejaculatorius » nell'uomo. (Con tav. II-XVII e 4 figure nel testo). — Pag. 49-155.

Luna E. — Studio sulle cellule pigmentate della coroide coltivate « in vitro ». (Con tav. XVIII). — Pag. 146-155.

Fascicolo 2°

Beccari N. — Studi sulla prima origine delle cellule genitali nei Vertebrati. — I. Storia delle indagini e stato attuale della questione. (Con 34 figure nel testo). — Pag. 157-226.

Favaro G. — Nervo terminale e regione etmoidale mediana nell'uomo. — Ricerche embriologiche ed anatomiche. (Con 23 figure nel testo). — Pag. 227-269.

Natali G. — Note comparative sulla forma del corpo striato e sopra i suoi segmenti nel cane e nella pecora. (Con 5 figg. nel testo). — Pag. 270-278.

*L'***Archivio Italiano di Anatomia e di Embriologia** *si pubblica in quattro fascicoli che formeranno ogni anno un volume di pagine 800 circa con illustrazioni e con tavole. — Il prezzo annuo di abbonamento è: Per l'Italia* **L. 60**; *per l'Estero* **Fr. 65** *comprese le spese di spedizione.*

Amministrazione: Ditta LUIGI NICCOLAI - Via Faenza, 52 - FIRENZE

MBL WHOI Library - Serials
5 WHSE 01330